



SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI SEDERHANA PADA PEMBUATAN PREPARAT BASAH BIOLOGI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GURU DAN SISWA DI SMA NEGERI 1 MENGWI

Oleh

Desak Nyoman Budiningsih¹, Dewa Ayu Puspawati², Dewa Ayu Sri Ratnani³,
I Made Diarta⁴, Ni Komang Dina Suciari⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Mahasaraswati Denpasar

E-mail: ¹dinasuciari@unmas.ac.id

Article History:

Received: 27-08-2023

Revised: 02-09-2023

Accepted: 25-09-2023

Keywords:

Sosialisasi, Pelatihan,
Teknologi Sederhana,
Preparat Basah,
Keterampilan, Guru, Siswa

Abstract : Untuk meningkatkan mutu pengajaran di bidang biologi tidak cukup hanya dilakukan dengan memahami materi di ruang kelas saja, namun perlu didukung dengan kegiatan praktikum di laboratorium (Puger, 2012). Tujuan kegiatan PkM ini adalah melatih guru dan para siswa/siswi dalam pembuatan preparat basah/ segar Biologi yang akan dimanfaatkan dalam melaksanakan praktikum di laboratorium, untuk mendukung proses belajar mengajar Biologi di kelas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti peserta sebanyak 30 siswa/i dan Guru- Guru Biologi SMA Negeri 1 Mengwi diawali dengan tahap observasi, dilanjutkan dengan sosialisasi tentang materi pengabdian sesuai topik yang akan diberikan kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan/pendampingan secara praktek langsung untuk membuat preparat basah di laboratorium. Preparat basah yang dihasilkan pada saat pelatihan dengan metode template stomata ada 3 macam preparat yaitu preparat stomata pada daun *Rhoeo discolor*, trikoma pada daun durian (*Durio zibethinus*), trikoma pada daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan 1 preparat sel epitel mukosa pipi. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang dapat meningkatkan keterampilan Guru- Guru Biologi dan siswa-siswi dalam membuat preparat basah pada saat praktikum di laboratorium.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari tentang makhluk hidup seperti hewan, tumbuhan, jamur, bakteri, virus, manusia, dan protista. Untuk meningkatkan mutu pengajaran di bidang biologi, tidak cukup hanya dilakukan dengan memahami materi di ruang kelas saja tetapi perlu peningkatan keterampilan guru maupun siswa dalam melaksanakan praktikum di laboratorium (Puger, 2012) Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dilaksanakan berbagai upaya



seperti penerapan metode pembelajaran yang mudah dipahami oleh siswa sehingga target yang ingin dicapai berpeluang lebih besar akan segera terwujud (Saad, 2009).

Berdasarkan hasil observasi lebih lanjut dengan Wakasek Kurikulum SMA Negeri 1 Mengwi maka dapat diketahui bahwa beberapa masalah yang muncul dalam proses belajar mengajar Biologi selama ini yaitu: a) Siswa mengalami kesulitan ketika mengkaitkan materi biologi dengan lingkungan kontekstualnya, dan b) Kurang tersedianya media preparat atau spesimen untuk menunjang kegiatan praktikum di laboratorium. Dengan demikian maka pihak sekolah mengharapkan fasilitasi dari pihak kampus dalam bentuk pengabdian masyarakat yang sangat dibutuhkan oleh guru-guru untuk meningkatkan ketrampilan guru dan siswa dalam melaksanakan praktikum di laboratorium. Sekolah SMA Negeri 1 Mengwi merupakan salah satu sekolah di Kabupaten Badung yang telah melaksanakan kegiatan praktikum yang dilengkapi dengan sarana laboratorium yang sudah memadai. Laboratorium sangat diperlukan sebagai sarana ataupun prasarana oleh pihak sekolah sebagai tempat pembelajaran untuk siswa melakukan uji percobaan eksperimen (Ramadhani, 2020). Namun meskipun sudah tersedia mikroskop dan alat serta bahan praktikum, guru dan siswa belum dapat melaksanakan kegiatan praktikum pengamatan jaringan hewan ataupun tumbuhan secara optimal. Hal tersebut disebabkan karena kurang tersedianya sarana ataupun media untuk praktikum berupa preparat atau spesimen. Preparat merupakan bahan atau objek yang akan diamati menggunakan mikroskop. Ketidakterediaan media preparat tersebut disebabkan preparat buatan pabrik memiliki harga yang relatif mahal dan tanaman yang digunakan untuk preparat belum tentu diketahui oleh siswa. Oleh karena itu solusi terbaik dalam upaya pemenuhan preparat yaitu dengan cara membuat sendiri.

Metode pembuatan preparat telah banyak mengalami perkembangan seiring dengan berkembangannya peralatan alat bantu mikroskopis, metode pewarnaan dan peningkatan pemahaman tentang sifat dan perilaku sel atau jaringan. Jaringan dan sel harus dipertahankan dalam keadaan basah pada larutan garam, agar tidak mengalami perubahan dan untuk mempertahankan komponen jaringan ataupun sel tersebut melalui proses fiksasi (Samiyarsih, et al., 2013). Guru memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas siswa dalam belajar biologi karena selain penguasaan materi, guru biologi juga harus mampu mengelola laboratorium (Munkashi et al., 2018). Demikian pula masih terbatasnya sarana dan prasarana laboratorium, menyebabkan setiap siswa tidak mendapatkan kesempatan belajar untuk mengadakan eksperimen di laboratorium (Mertha et al., 2019)

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh para guru biologi di atas, maka tim pengabdian kepada masyarakat dapat memberikan solusi sebagai berikut: 1) Memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada guru-guru biologi dan siswa di SMA Negeri 1 Mengwi tentang cara-cara membuat preparat basah/segar yang mendukung pembelajaran Biologi di kelas, dan 2) Mengajak siswa dan guru biologi SMA Negeri 1 Mengwi untuk secara langsung membuat preparat basah/segar di laboratorium.

METODE

Metode yang digunakan dalam pengabdian pada masyarakat ini, yakni metode observasi, sosialisasi, dan pelatihan (workshop). Observasi dilakukan untuk mengetahui informasi seputar kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh mitra kerjasama. Selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi yang bertempat di SMA Negeri 1 Mengwi dengan alamat di Jalan Gunung Agung No. 3 Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Provinsi



Bali. Kegiatan sosialisasi bertema tentang pemanfaatan teknologi sederhana dalam pembuatan preparat basah/segar untuk mendukung pembelajaran Biologi di kelas. Pelatihan dilaksanakan dengan langsung mendampingi Guru-Guru Biologi dan Siswa dalam pembuatan preparat basah/segar di laboratorium.

Waktu Pelaksanaan

Tabel 1 Waktu Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Kegiatan	Tanggal Kegiatan
1	Melakukan observasi kegiatan	16 Mei 2023
2	Persiapan kegiatan	1 Juli 2023
3	Pelaksanaan Kegiatan	15 Juli 2023

HASIL

Ketercapaian Kegiatan

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Sederhana pada Pembuatan Preparat Basah Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Guru dan Siswa di SMA Negeri 1 Mengwi terlaksana dengan sangat baik, hal ini terlihat dari antusias para peserta yaitu guru dan siswa dalam mengikuti kegiatan tersebut. Proses penyampaian dalam sosialisasi berlangsung secara efektif, efisien, dan juga menyenangkan. Sehingga tujuan dalam kegiatan ini dapat mudah dipahami oleh para peserta pelatihan.

Secara lebih rinci ketercapaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dijelaskan sebagai berikut :

Sosialisasi tentang Pemanfaatan Teknologi Sederhana pada Pembuatan Preparat Basah Biologi

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk workshop kepada mitra di SMA Negeri 1 Mengwi. Workshop dilaksanakan dengan topik : Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Sederhana pada Pembuatan Preparat Basah Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Guru dan Siswa di SMA Negeri 1 Mengwi. Mengingat banyaknya metode pembuatan preparat dalam biologi yang semakin berkembang, maka dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini akan diberikan pelatihan pembuatan preparat segar biologi dengan metode standar yang perlu diketahui sebagai dasar untuk pengembangan selanjutnya seperti penggunaan *Metode Template Stomata* pada pembuatan preparat irisan sel tumbuhan (stomata dan trikoma) serta pengamatan sel epithelium mukosa pipi (Lay, 1994). Metode template stomata menggunakan alat dan bahan sederhana seperti mikroskop, selotip, objek dan cover glass, akuadest, cat kuku bening dan daun tanaman *Rhoeo discolor*. Pada daun, stomata ditemukan di kedua permukaan daun atau pada satu muka saja, biasanya pada permukaan bawah (Hidayat, 1995). Pembuatan preparat pada daun tanaman *Rhoeo discolor* dilakukan dengan menggunakan metode template stomata dengan cara sederhana menggunakan cat kuku bening lalu ditempel pada permukaan bawah daun *Rhoeo discolor* dengan selotif biarkan beberapa waktu kemudian di tarik dan di tempelkan di obyek glass untuk diamati di bawah mikroskop. Metode ini juga bisa digunakan untuk membuat preparat trikoma daun durian dan daun waru. Mikroskop merupakan alat bantu untuk mengamati preparat mikroskopis seperti stomata dan trikoma (Sari & Oetomo, 2016).

Pelatihan/Pendampingan Pembuatan Preparat Basah Biologi

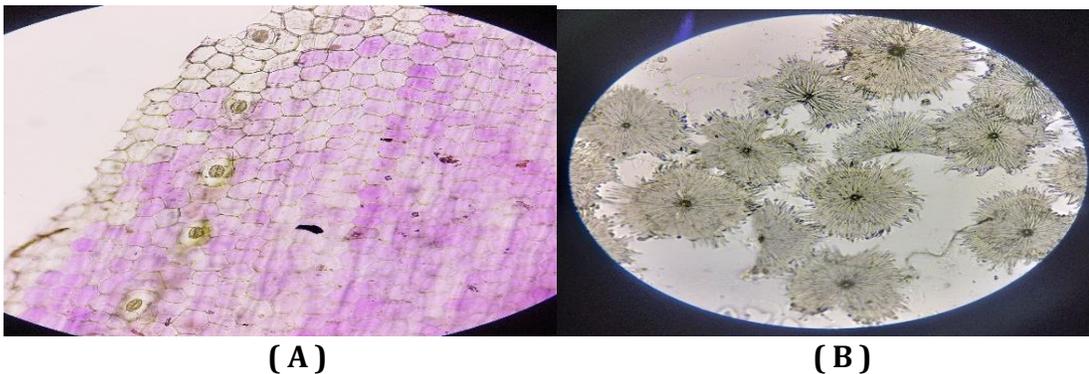


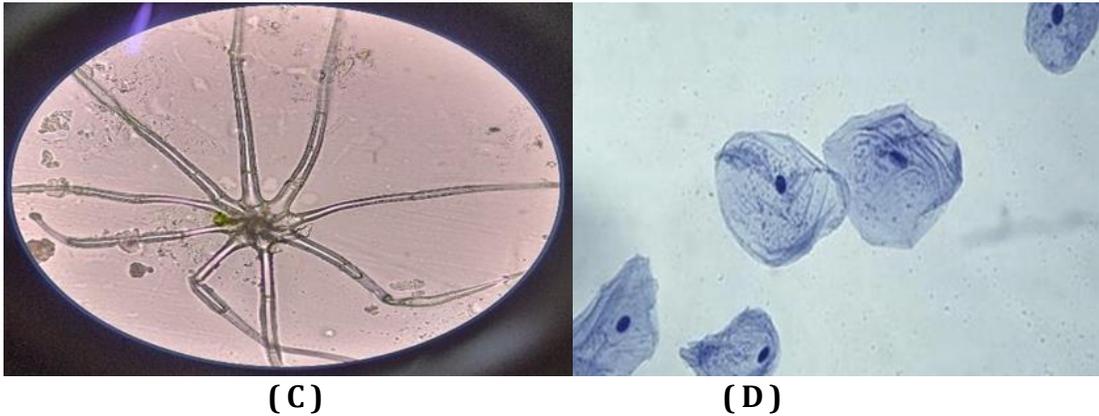
Pelatihan ini berupa kegiatan untuk mengajak guru dan siswa secara langsung membuat preparat basah/segar dengan menggunakan teknologi yang sederhana di laboratorium, setelah pelatihan selesai dilanjutkan dengan diskusi berupa tanya jawab, agar mitra lebih memahami edukasi yang telah diberikan.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan/pendampingan bersama Guru-Guru dan Siswa SMAN 1 Mengwi

Melalui diskusi, sosialisasi tidak hanya sekedar berbagi pengetahuan melainkan juga dapat berbagi pengalaman maupun permasalahan yang sedang dihadapi oleh mitra. Hasil pembuatan preparat basah dari kegiatan PkM yaitu preparat stomata daun *Rhoeo discolor*, trikoma daun durian, trikoma daun waru dan sel epitel mukosa pipi seperti terlihat pada Gambar 2 sebagai berikut :





Gambar 2. Hasil pembuatan preparat basah dari kegiatan PkM yaitu preparat stomata daun *Rhoeo discolor* (A), preparat trikoma daun durian (B), preparat trikoma daun waru (C) preparat sel epitel mukosa pipi (D)

Partisipasi Mitra

Partisipasi seluruh peserta sangat mempengaruhi keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini, mulai dari tahap perencanaan kegiatan sampai pada pelaksanaan kegiatan. Partisipasi mitra pengabdian dalam kegiatan ini sangat baik, antusiasme guru-guru dan siswa SMA Negeri 1 Mengwi sangat tinggi selama kegiatan sedang berlangsung. Pelatihan pembuatan preparat dapat efektif jika seluruh peserta terlibat aktif (Henuhili, 2009). Seorang guru harus benar-benar memperhatikan, memikirkan dan sekaligus merencanakan proses belajar mengajar yang inovatif kreatif serta berpusat pada siswa dengan mengembangkan pendekatan keterampilan proses sains (Semiawan, 1987). Hal ini dibuktikan dengan adanya keaktifan peserta selama kegiatan sedang berlangsung. Peserta dapat mudah memahami dan juga dapat menerapkan langsung pengetahuan yang baru saja diperoleh. Metode *Template stomata*/Teknik replika dengan menggunakan cat kuku bening sebagai agen pencetak. Cat kuku bening menurut Đlçđm, Özay, & Kökddl, (2010) digunakan untuk mencetak bagian epidermis daun dengan mengolesi cat kuku di bagian bawah daun untuk dapat melihat hasil kupasannya (hasil yang tercetak pada selotif bening) di bawah mikroskop. Cara ini dianggap cukup efektif, karena bentuk dan sebaran stomata yang tercetak terlihat jelas. Stomata yang tercetak dapat dilihat dengan jelas celah stomata dan sel penjanganya dengan menggunakan metode ini.



Gambar 3. Foto Bersama Bapak Kepala Sekolah, Guru-Guru Mapel Biologi dan Siswa SMA Negeri 1 Mengwi



KESIMPULAN

Peserta pelatihan yang terdiri dari guru-guru mata pelajaran biologi dan siswa SMA Negeri 1 Mengwi, menunjukkan respon yang sangat positif dan sangat antusias untuk mengikuti program kerja yang diberikan oleh tim pengabdian kepada masyarakat dari Prodi Pendidikan Biologi Unmas Denpasar. Para peserta sangat terbantu dengan adanya pengetahuan tentang pemanfaatan teknologi sederhana dalam pembuatan preparat basah biologi, menjadikan pembelajaran yang kreatif dan inovatif sehingga memudahkan guru untuk memberikan pemahaman terkait materi yang diajarkan di kelas untuk dapat di lihat secara langsung di laboratorium, selain itu preparat basah juga memerlukan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan preparat awetan

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dekan FKIP Universitas Mahasaraswati Denpasar dan Bapak Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bapak kepala Sekolah SMA Negeri 1 Mengwi, yang telah meluangkan waktu dan memberikan fasilitas selama kegiatan pengabdian ini berlangsung, serta seluruh peserta dosen, mahasiswa dan siswa SMAN 1 Mengwi yang telah ikut membantu untuk menyukseskan kegiatan pengabdian ini hingga berakhir.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Đlçđm, A., Özay, S. G., & Kökddl, G. (2010). *Exomorphic Seed Characters And Anatomy Of Leaf And Stem Of Some Vincetoxicum (Asclepiadaceae/Apocynaceae) Species From Turkey*. J. Fac. Pharm, Ankara, 39(1), 1-16.
- [2] Henuhili, V.(2009). Pelatihan Pembuatan Media Membelajaran Biologi Berbasis Internet Bagi Guru Biologi SMA di Kabupaten Sleman. *Inotek*, 13(2), 161-170. <http://eprints.uny.ac.id/3795/>
- [3] Hidayat, E. B. (1995). *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung Indonesia: Institut Teknologi Bandung Press
- [4] Puger, I.G.N. (2012). *Pengembangan Program Mengenai Aplikasi Metode Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw alam Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Widyatech Jurnal Sains dan Teknologi, 11(1):134-146.
- [5] Lay, B. (1994). *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta: PT. Raja Grafiika Persada.
- [6] Mertha, I. G., Al Idrus, A., Bahri, S., Sedijani, P., & Rasmi, D. A. C. (2019). *Pelatihan Pembuatan Preparat Squash Ujung Akar Untuk Pengamatan Kromosom Pada Guru-Guru Biologi Di Kota Mataram*. Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, 2 (4).
- [7] Munkashi, G. A., Yolida, B., & Achmad, A. (2017). *Analisis Pelaksanaan Praktikum Dan Permasalahannya Pada Materi Organisasi Kehidupan di SMP*. Jurnal Universitas Lampung, (1), 1-67.
- [8] Ramadhani, S. P. (2020). *Pengelolaan Laboratorium*. Penerbit Yiesa Rich Foundation
- [9] Saud, Udin. (2009). *Pengembangan Profesi Guru*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Samiyarsih, S., Herawati, W. & Juwarno. (2013). *Pelatihan Pembuatan Preparat Tumbuhan sebagai Sarana Peningkatan Proses Pembelajaran bagi Guru dan Siswa SMA*



Negeri 1 Purwokerto. Laporan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, Fakultas Biologi Unsoed.

- [11] Sari, A. N. dan H.W. Oetomo, (2016). *Pengaruh Profitabilitas, Likuiditas, Pertumbuhan Aset Dan Ukuran Perusahaan Terhadap Struktur Modal*. Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen.
- [12] <http://jurnalmahasiswa.stiesia.ac.id/index.php/jirm/article/view/601>
- [13] Semiawan, C. (1987). *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa Belajar*. Gramedia : Jakarta



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN