

"Tema: 8 (Pengabdian Kepada Masyarakat)"

**PELATIHAN PEMBUATAN PREPARAT MIKROSKOPIS
TUMBUHAN SEBAGAI SARANA PENINGKATAN
PROGRAM PEMBELAJARAN SISWA
SMP NEGERI 1 PURWOKERTO**

Oleh

Siti Samiyarsih^{1*}, Wiwik Herawati¹, Juwarno¹, Nettyani Naipospos¹

¹Fakultas Biologi Unsoed, Jalan Dr. Suparno 63 Grendeng, Purwokerto

***email: asih.fbio@gmail.com**

ABSTRAK

Peningkatan kualitas di bidang pendidikan perlu dilakukan secara terus menerus, antara lain melalui pengembangan kurikulum untuk menyesuaikan materi ajar sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan IPTEKS, inovasi model pembelajaran, pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Preparat awetan mikroskopis atau disebut dengan sediaan biologi, merupakan satu media pembelajaran yang dapat langsung dilihat oleh siswa. Program kegiatan ini merupakan bentuk pelatihan dan keterlibatan Perguruan Tinggi, memberi bekal pengetahuan pada siswa SMP dalam merancang, memilih dan membuat media pembelajaran biologi di sekolah. Hasil kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa pelatihan penggunaan mikroskop dan pembuatan preparat mikroskopis tumbuhan mampu meningkatkan semangat belajar dan pengetahuan siswa SMP Negeri 1 Purwokerto dalam memahami materi belajar ilmu biologi, khususnya struktur sel tumbuhan. Preparat mikroskopis bukan hanya sebagai alat diagnostik tetapi juga merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk memahami berbagai bentuk, ukuran dan sifat sel serta tipe, komponen dan susunan jaringan yang menyusun organ tubuh suatu individu.

Kata kunci: *Preparat mikroskopis tumbuhan, program pembelajaran, Purwokerto, SMP Negeri 1*

ABSTRACT

Quality improvement in the education sector needs to be carried out continuously, among others through developing curriculum to adapt teaching materials in line with the development of science and science and technology, learning model innovations, improvement of educational facilities and infrastructure. Microscopic preparations, called biological preparations, are a learning medium that can be seen directly by students. This activity program is a form of Higher Education training and involvement, providing knowledge to junior high school students in designing, selecting and making biology learning media in schools. The results of this PKM activity indicate that training in the use of microscopes and making microscopic preparations of plants can improve the enthusiasm of learning and knowledge of students of SMP Negeri 1 Purwokerto in understanding biological learning materials, especially the structure of plant cells. Microscopic preparation is not only a diagnostic tool but is also a teaching material that can help students to understand various forms, sizes and properties of cells as well as the type, components and composition of the tissues that make up the organs of an individual.

Keywords: *Plant microscopic preparations, learning programs, Purwokerto, SMP Negeri 1*

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan banyak terkait dengan masalah pelayanan dan pemenuhan kebutuhan peserta didik, maka untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas dibutuhkan pelayanan yang prima kepada peserta didik sesuai dengan karakteristik kecerdasan dan bakat masing-masing. Berbagai terobosan diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, antara lain melalui pengembangan kurikulum untuk menyesuaikan materi ajar sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan Ipteks yang sangat pesat, inovasi model pembelajaran, pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan.

Biologi merupakan bidang studi yang mempelajari tentang makhluk hidup, baik mengenai tumbuh-tumbuhan, hewan, protista, jamur, manusia, dan sebagainya. Tujuan pembelajaran biologi di SMP adalah menumbuhkan motivasi dan minat siswa sebagai civitas sekolah melalui pengamatan dan terjun langsung ke lapangan terhadap fenomena makhluk hidup. Untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut di atas, para siswa secara khusus diharapkan mampu: 1) memahami tentang adanya keterkaitan antara lingkungan dengan fenomena makhluk hidup, dan 2) memiliki sikap ingin tahu terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya (Puger, 2011).

Kegiatan praktikum meskipun sudah tersedia mikroskop dan alat serta bahan, guru belum dapat melaksanakan kegiatan praktikum pengamatan jaringan tumbuhan. Hal tersebut disebabkan karena tidak tersedianya media untuk praktikum berupa preparat atau spesimen. Ketidakterediaan media preparat tersebut disebabkan preparat buatan pabrik memiliki harga yang relatif mahal dan tanaman yang digunakan untuk preparat belum tentu diketahui oleh siswa. Ketidakterediaan media preparat dapat diatasi dengan membuat sendiri preparat awetan menggunakan bahan dan metode yang lebih sederhana (Achmad *et al.*, 2013).

Metode pembuatan preparat atau mikroteknik dikembangkan lebih dari seabad yang lalu, dalam prosesnya metode ini banyak mengalami perkembangan seiring dengan berkembangnya peralatan mikroskopis, metode pewarnaan dan peningkatan pemahaman tentang sifat dan perilaku sel atau jaringan. Jaringan harus dipertahankan dalam keadaan basah (dimasukkan larutan garam), agar tidak mengalami perubahan

dan untuk mempertahankan elemen-elemen sel atau jaringan tersebut perlu di beri media yaitu fiksatif (Samiyarsih, *et al.*, 2013).

Preparat awetan mikroskopis jaringan tumbuhan adalah salah satu media pembelajaran Biologi yang sangat efektif untuk membantu pemahaman siswa terhadap materi biologi. Preparat awetan mikroskopis tumbuhan merupakan satu media pembelajaran yang dapat disiapkan dan langsung diamati oleh siswa. Pembuatan preparat awetan jaringan tumbuhan yang bersifat mikroskopis membutuhkan langkah-langkah pembuatan yang prosedural, sehingga dapat dihasilkan preparat yang berkualitas dan dapat digunakan dalam waktu yang lebih lama (awet). Disamping itu dibutuhkan alat-alat khusus seperti mikrotom yang diperlukan untuk mengiris objek yang berupa organ tumbuhan setipis mungkin sehingga diperoleh preparat yang lebih jelas bila diamati di bawah mikroskop.

Mengingat banyaknya metode pembuatan preparat dalam mikroteknik yang semakin berkembang, maka dalam kegiatan pelatihan ini hanya diberikan metode standar yang perlu diketahui sebagai dasar untuk pengembangan selanjutnya. Tujuan dari kegiatan pelatihan adalah

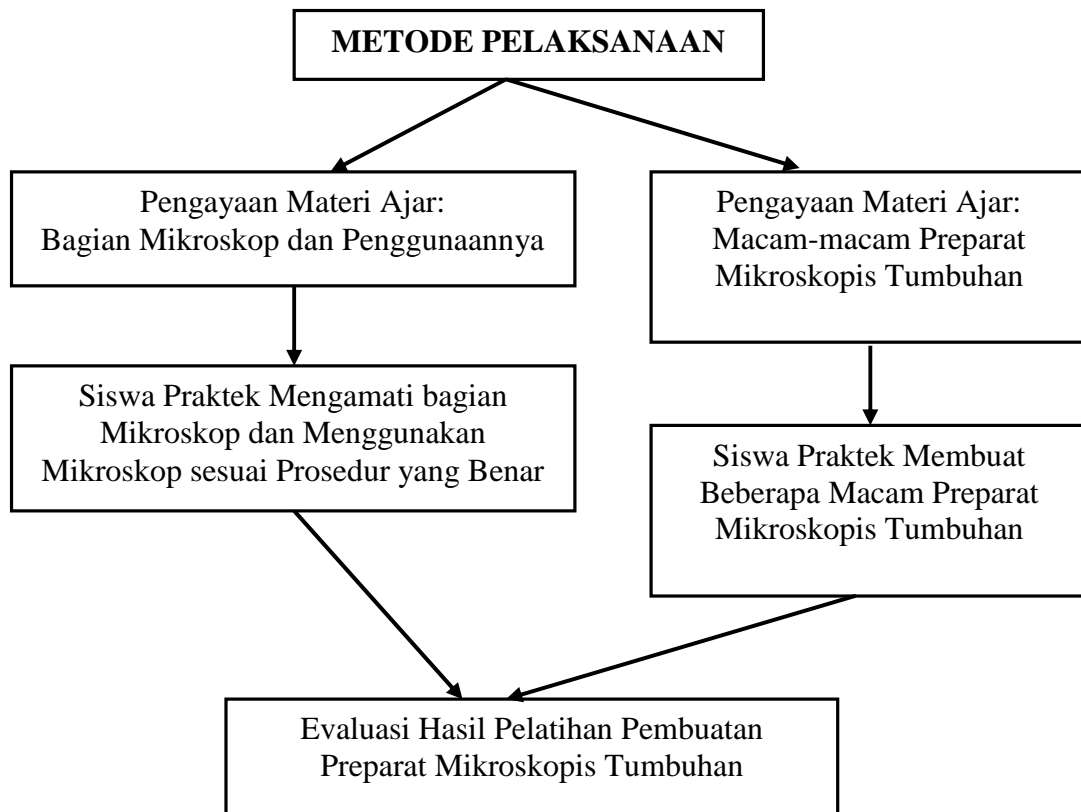
1. Memberi pelatihan kepada siswa-siswi SMP Negeri 1 Purwokerto dalam merancang, memilih dan membuat media pembelajaran biologi di sekolah.
2. Melatih dan membekali siswa-siswi ketrampilan dalam penggunaan mikroskop, pembuatan dan pengamatan preparat mikroskopis tumbuhan, sehingga pemahaman materi biologi semakin jelas.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan penerapan Ipteks adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan diawali dengan memberikan materi ajar, menjelaskan bagian-bagian mikroskop, dan kegunaannya serta menjelaskan bagaimana siswa terampil menggunakan mikroskop dengan prosedur yang benar.
2. Mempraktekkan pengamatan sediaan anatomis dengan mikroskop.
3. Mempraktekkan beberapa metode pembuatan preparat mikroskopis tumbuhan dan mengevaluasi hasil pembuatan preparat. Adapun materinya adalah
 - a. Pembuatan preparat segar tumbuhan

- b. Pembuatan preparat mikroskopis tumbuhan menggunakan metode parafin (penyelubungan/*embedding*).
- c. Pembuatan preparat mikroskopis tanpa penyelubungan/*non embedding*
- d. Evaluasi hasil preparasi secara mikroskopis



HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan oleh staf pengajar Laboratorium Struktur dan Perkembangan Tumbuhan, Fakultas Biologi Unsoed yang bekerjasama dengan guru biologi SMP Negeri 1 Purwokerto. Peran staf pengajar Fakultas Biologi sebagai narasumber yang memberikan pengkayaan materi kepada siswa teori maupun praktek berdasarkan atas hasil penelitian. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan memberikan materi ajar tentang mikroskop dan macam-macam preparat mikroskopis tumbuhan, baik preparat segar maupun preparat awetan.

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan 2 kali dengan peserta siswa yang berbeda. Pada tanggal 12 September 2018 peserta adalah siswa Kelas 7 B dan tanggal 19 September 2018 Kelas 7 A SMP Negeri 1 Purwokerto. Selama pelatihan siswa dan

Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII"

14-15 November 2018

Purwokerto

No. ISBN: 978-602-1643-617

guru pendamping sangat menaruh perhatian dan minat yang sangat baik terhadap kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Para siswa umumnya menanggapi secara aktif terhadap materi yang disampaikan, sehingga terjadi diskusi yang cukup baik antara siswa dan tim pelatih. Para siswa juga secara langsung mempraktekkan pembuatan preparat yang diajarkan secara antusias.



Gambar 1. Pengayaan materi ajar, bagian dan penggunaan mikroskop.



Gambar 2. Suasana pelatihan di laboratorium.



Gambar 3. Siswa kelas B menyiapkan preparat.



Gambar 4. Siswa melakukan pengamatan menggunakan mikroskop.



Gambar 5. Siswa kelas A menyiapkan preparat. Gambar 6. Siswa melakukan pengamatan menggunakan mikroskop.

Praktek pembuatan preparat mikroskopis tumbuhan baik segar maupun awetan dilakukan oleh tiap-tiap siswa dalam kelompok. Setiap siswa mengerjakan 3 macam preparat segar dan 1 preparat awetan yang diberikan. Metode pembuatan preparat awetan memerlukan tahapan waktu yang panjang sampai 5 hari (Abidin et al., 2014; Ruzin, 2000), maka sebagian tahapan proses pembuatan preparat dilakukan secara demonstrasi, kemudian para siswa mengerjakan tahapan berikutnya sampai selesai dan melakukan pengamatan.



Gambar 7. Preparat segar tumbuhan hasil praktek siswa SMP Negeri 1



Gambar 8. Preparat awetan batang hasil pelatihan siswa SMP Negeri 1

Selama melakukan kegiatan pengabdian ini tidak dijumpai hambatan pelaksanaannya. Hanya perlu diupayakan agar kegiatan pengabdian terus berlanjut khususnya yang ditujukan kepada para siswa agar tidak hanya dalam bidang struktur tumbuhan dan taksonomi tumbuhan saja tapi juga bidang ilmu yang lain. Hal ini sesuai dengan permintaan para guru SMP Negeri 1 Purwokerto bahwa kegiatan seperti ini dapat diikuti oleh seluruh siswa-siswi, karena menurut para guru pendamping bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat bagi para siswa karena selain menambah pengetahuan juga dapat melakukan praktek secara benar.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berupa pelatihan pembuatan preparat tumbuhan awetan tumbuhan sebagai sarana proses pembelajaran merupakan hal yang sangat bermanfaat bagi para siswa dan guru Biologi SMP Negeri 1 Purwokerto. Pengabdian kepada Masyarakat ini sekaligus memberikan pengalaman

Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII"

14-15 November 2018

Purwokerto

No. ISBN: 978-602-1643-617

bagi siswa untuk melakukan secara langsung bagaimana menggunakan mikroskop sesuai prosedur yang benar, dan proses pembuatan preparat tumbuhan mikroskopis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unsoed, yang telah memberikan fasilitas dana kegiatan pelatihan inimelalui Program Penerapan Ipteks, tahun anggaran 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A.Z., Budiono, J.K. & Isnawati. 2014. Pemanfaatan Filtrat Kulit Buah *Syzygium cumini* Sebagai Pewarna Alternatif Preparat Mitosis. Makalah Seminar Nasional Dan Workshop Biologi. Jurusan Biologi F-MIPA Universitas Negeri Surabaya 18-19 Oktober 2014.
- Achmad, S.N.N., Budiono, J.D. & Pratiwi, P.R. 2013. The Development of Plant Tissue Preparation Media using Alternative Dye of Henna Leaves (*Lawsonia inermis*) Filtrate. *Bioedu*, 2(1) : 56-58.
- Holil, K., Rofieq, A. & Wahyuni, S. 2003. Pembuatan Preparat sebagai Media Pendidikan pada Bidang Studi Biologi. *Jurnal Dedikasi*, 1(1) : 136-139.
- Jati, B., Serafinah, I & Gustini, E. 2007. Pelatihan Ketrampilan Identifikasi dan Pembuatan Preparat Mikroskopis Tumbuhan bagi Guru Biologi SMU/MAN Se-Jawa Timur. Laporan Kegiatan, F-MIPA Universitas Brawijaya. Malang.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. Kurikulum SMP dan Kompetensi Dasar SMP.
- Latifa, R. 2015. Peningkatan Kualitas Preparat Histologi Berbasis Kepada Praktikum di Laboratorium Biologi. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015. Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang.
- Pacheco-Silva, N.V. & Donato, A.M. 2016. Morpho-anatomy of the Leaf of *Myrciaria glomerata*. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*. 26: 275-280.
- Puger, I.G.N. 2012. Pengembangan Program Mengenai Aplikasi Metode Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Widyatech Jurnal Sains dan Teknologi*, 11(1):134-146.
- Samiyarsih, S., Herawati, W. & Juwarno. 2013. Pelatihan Pembuatan Preparat Tumbuhan sebagai Sarana Peningkatan Proses Pembelajaran bagi Guru dan

Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII"

14-15 November 2018

Purwokerto

No. ISBN: 978-602-1643-617

Siswa SMA Negeri 1 Purwokerto. Laporan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, Fakultas Biologi Unsoed (Tidak dipublikasikan).

Ruzin, S.E. 2000. *Microtechnique, Plant Microtechnique and Microscopy*. Reviews New Phytol, 148: 57-58.

Yelianti,U., Hamidah, A., Muswita & Sukmono, T. 2016. Pembuatan Spesies Hewan dan Tumbuhan sebagai Media Pembelajaran di SMP Sekota Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 34(4) : 36-43.