

## **Pelatihan Pengenalan Dan Penggunaan Alat-Alat Laboratorium Biologi Kepada Siswa Kelas XII Ipa MA Muslimat NU Palangka Raya**

**Sondra Swestyani<sup>1\*</sup>, Hidayati Rahimah<sup>2</sup>, Ara Aulia Nada<sup>3</sup>**

**1,2,3Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Palangka Raya, Indonesia**

**\*Corresponding author Email:**

### **Abstrak**

*Pengenalan alat-alat yang digunakan dalam laboratorium sangat penting guna kelancaran praktikum yang dilaksanakan diantaranya adalah menghindari kecelakaan kerja dan gagalnya percobaan. Alat-alat laboratorium biasanya dapat rusak atau bahkan berbahaya jika tidak sesuai dengan prosedur pemakaian. Oleh karena itu, pemahaman fungsi dan cara kerja peralatan serta bahan harus mutlak dikuasai oleh siswa sebelum melakukan praktikum di laboratorium biologi. Pelatihan diberikan pada siswa kelas XII MA Muslimat NU Palangka Raya ini sangat tepat, karena laboratorium merupakan salah satu pusat aktivitas ilmiah yang meliputi riset, eksperimen, dan pengukuran. Ada beberapa jenis laboratorium yang dikunjungi diantaranya adalah laboratorium kultur jaringan, laboratorium ekologi, laboratorium biologi sel, dan laboratorium struktur dan perkembangan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian yaitu ceramah dan demonstrasi dalam pengenalan alat-alat laboratorium biologi. Metode ceramah untuk menyampaikan jenis dan fungsi alat-alat laboratorium. Metode demonstrasi untuk mempraktikkan cara menggunakan alat-alat laboratorium. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum di jenjang perguruan tinggi.*

**Kata kunci** Laboratorium Biologi; Pengenalan alat; Siswa Kelas XII

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran Biologi di sekolah sama halnya dengan perkuliahan di tingkat perguruan tinggi dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya melalui kerja ilmiah dengan melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium. Laboratorium adalah suatu tempat berlangsungnya aktivitas percobaan, praktikum dan penelitian. Laboratorium berfungsi untuk melatih keterampilan-keterampilan dasar ilmiah, ruang interaksi antar peserta didik, ruang untuk menguji teori-teori maupun temuan teknologi baru dan keterampilan-keterampilan baru, serta tempat display atau pameran. Lebih tegas lagi Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 tentang standar Sarana dan Prasarana Sekolah, menyebut ruang laboratorium sains berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran sains secara praktik yang memerlukan peralatan khusus (Depdiknas, 2007).

Suatu laboratorium idealnya merupakan tempat yang aman bagi para pekerja atau pemakainya yaitu para praktikan. Aman terhadap kemungkinan kecelakaan fatal maupun sakit atau gangguan kesehatan lainnya. Hanya di dalam laboratorium yang aman, bebas dari rasa khawatir akan kecelakaan, dan keracunan seseorang dapat bekerja dengan aman, produktif, dan efisien (Budimarwanti, 2011).

Praktikum merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran sains (Ottander dan Grelsson, 2006). Kegiatan praktikum berfungsi menghubungkan teori/ konsep dan praktek, meningkatkan daya tarik atau minat siswa, dapat memperbaiki miskonsepsi, dan mengembangkan sikap analisis dan kritis pada siswa. Ini berarti, dalam pembelajaran sains aktivitas di laboratorium (praktikum) menjadi bagian integral dari proses belajar.

Pengenalan alat-alat laboratorium bertujuan untuk membuat praktikan mengetahui fungsi atau kegunaan alat-alat laboratorium sehingga fungsi dari setiap alat akan dijelaskan dengan tujuan agar praktikan dapat memahami secara jelas kegunaan alat-alat laboratorium yang akan digunakan. Pada dasarnya setiap alat memiliki nama yang menunjukkan kegunaan alat tersebut, prinsip kerja atau proses yang berlangsung ketika alat digunakan. Beberapa kegunaan alat dapat dikenali berdasarkan namanya. Penamaan alat-alat yang berfungsi mengukur biasanya diakhiri dengan kata meter seperti

thermometer, hygrometer, spektrofotometer, dll. Alat-alat pengukur yang disertai dengan informasi tertulis, biasanya diberi tambahan "graph" seperti thermograph, barograph (Watson&Dillon, 1995).

Selain untuk menghindari kecelakaan dan bahaya, dengan memahami cara kerja dan fungsi dari masing-masing alat, praktikan dapat melaksanakan praktikum dengan sempurna, kebersihan alat yang digunakan dan ketelitian praktikan dalam perhitungan sangat mempengaruhi keberhasilan dalam suatu praktikum, dengan ketelitian dan ketepatan penggunaan alat maka kesalahan dalam praktikum dapat di minimalisir (Riadi, 1990). Selain memperkenalkan alat dan fungsinya kita juga harus mengetahui cara kerja dan sistematika penggunaan alat-alat tersebut secara tepat dan akurat, karena dengan mengetahui sistematika atau langkah-langkah penggunaan alat akan membuat praktikan tahu bagaimana mengatasi kesalahan-kesalahan yang dapat terjadi pada alat saat kita melakukan percobaan di laboratorium (Mardani, 2007).

Keterbatasan fasilitas yang ada di laboratorium sekolah dan kondisi pandemik saat ini yang tidak memungkinkan siswa untuk melakukan kerja ilmiah di laboratorium membuat kurangnya wawasan siswa mengenai peralatan yang ada di laboratorium biologi. Hal ini dikhawatirkan akan berpengaruh pada kegiatan praktikum saat mereka telah memasuki jenjang perguruan tinggi. Pengenalan alat-alat laboratorium biologi pada kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menambah wawasan siswa kelas XII IPA Ma Muslimat NU Palangka Raya tentang cara menggunakan mikroskop dan mengenalkan alat-alat yang ada di laboratorium biologi IAIN PALANGKA RAYA serta fungsi alat-alat laboratorium tersebut. Dalam kegiatan pengabdian ini diharapkan siswa dapat mengenal dan memahami cara penggunaan alat-alat yang ada di laboratorium biologi.

Dalam rangka menambah wawasan siswa Madrasah Aliyah tentang pembelajaran di jenjang perguruan tinggi khususnya wawasan tentang laboratorium, Program Studi Tadris Biologi FTIK IAIN Palangka Raya mengadakan pelatihan pengenalan dan penggunaan alat-alat laboratorium biologi pada siswa kelas XII IPA MA Muslimat NU Palangka Raya. Kegiatan ini untuk melihat secara langsung alat-alat praktikum yang digunakan mahasiswa saat melakukan pembelajaran di Tadris Biologi. Dalam kesempatan tersebut diperkenalkan alat-alat laboratorium dan semua fungsi peralatan yang biasa digunakan dalam praktikum mahasiswa Tadris Biologi.

## METODE

Metode yang akan digunakan dalam kegiatan pengabdian yaitu ceramah dan demonstrasi. Metode ceramah untuk mengenalkan alat-alat yang ada di laboratorium biologi. Metode demonstrasi untuk mempraktikkan cara menggunakan alat-alat yang ada di laboratorium biologi. Pengabdian yang dilakukan berlokasi pada Laboratorium Terpadu IAIN Palangka Raya khususnya di laboratorium kultur jaringan, laboratorium biologi sel, laboratorium struktur perkembangan , dan laboratorium ekologi yang beralamatkan di Jalan G. Obos Komplek Islamic Centre No. 24 Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Kegiatan pelatihan ini diikuti 40 orang siswa kelas XII IPA Ma Muslimat NU Palangka Raya dan 2 orang guru pendamping.

Persiapan yang dilakukan oleh tim pengabdian dalam kegiatan ini sebagai berikut.

1. Melakukan koordinasi dengan kepala sekolah terkait waktu pelaksanaan kegiatan.
2. Masing-masing anggota tim menata ruangan laboratorium dan mempersiapkan alat-alat yang akan dikenalkan dalam kegiatan ini.
3. Menentukan susunan acara kegiatan.
4. Mempersiapkan segala kebutuhan yang diperlukan saat kegiatan.
5. Melakukan *checking* terhadap kelengkapan peralatan kegiatan.

Tahapan kerja dalam pelaksanaan pengabdian ini membutuhkan waktu 1 hari (1 pertemuan) dengan 4 sesi. Kegiatan ini dilaksanakan dalam empat sesi dengan tiap sesinya berlangsung 30 menit. Masing-masing sesi dilaksanakan di laboratorium yang berbeda yaitu sesi pertama di laboratorium kultur jaringan, sesi kedua di laboratorium ekologi, sesi ketiga di laboratorium biologi sel dan sesi keempat di laboratorium struktur perkembangan. Setiap sesi diikuti oleh 10 orang peserta.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengabdian masyarakat ini terdiri dari kegiatan pengenalan, demonstrasi, dan pembimbingan, secara rinci seperti pada Tabel 1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan.

Tabel 1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan.

No	Hari/ Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Selasa/ 16 Maret 2021	08.00-08.30 WIB	Pengenalan dan demonstrasi di Laboratorium Kultur Jaringan
2	Selasa/ 16 Maret 2021	08.30-09.00 WIB	Pengenalan dan demonstrasi di Laboratorium Ekologi
3	Selasa/ 16 Maret 2021	09.00-09.30 WIB	Pengenalan dan demonstrasi di Laboratorium Biologi Sel
4	Selasa/ 16 Maret 2021	09.30-10.00 WIB	Pengenalan dan demonstrasi di Laboratorium Struktur dan Perkembangan

Kegiatan sesi pertama di laboratorium kultur jaringan meliputi pengenalan alat-alat dan bahan untuk isolasi DNA (*centrifuge, nanodrop spectrometer, food extraction kit*) dan alat untuk PCR (mesin PCR, PCR kit) , selanjutnya dilakukan demonstrasi penggunaan peralatan biologi molekuler untuk tes DNA dan uji halal. Kegiatan sesi kedua di laboratorium ekologi meliputi pengenalan alat-alat untuk mengukur parameter lingkungan seperti DO meter, Altimeter, Soiltester, Teropong Binokuler, Digital Microscope, dan Lux Meter. Selanjutnya dilakukan demonstrasi tentang pembuatan herbarium kering tumbuhan dan pengenalan koleksi herbarium basah hewan dan tumbuhan. Kegiatan sesi ketiga di laboratorium biologi sel meliputi penjelasan mengenai pembuatan produk bioteknologi dan pengenalan produk bioteknologi yang sudah pernah dibuat diantaranya keripik kulit pisang, tomat rasa kurma, dan tapai pisang. Kegiatan sesi keempat di laboratorium struktur dan perkembangan meliputi pengenalan penggunaan mikroskop, menunjukkan jaringan batang tumbuhan dikotil dan monokotil, serta jaringan otot pada manusia.

Secara umum, hasil pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini adalah cukup baik dan responsif, artinya terdapat pemahaman para siswa terhadap alat-alat yang ada di laboratorium biologi, fungsi dan cara menggunakannya. Siswa juga mengetahui tentang berbagai kegiatan praktikum di jenjang perguruan tinggi. Para siswa MA Muslimat NU Palangka Raya sangat tertarik untuk meningkatkan wawasan dan penguasaan penggunaan alat-alat di laboratorium biologi. Pernyataan ini didukung oleh antusiasnya para siswa dalam mengikuti dan mengajukan pertanyaan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat.

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini tidak terlepas dari faktor-faktor pendukung dan penghambat keterlaksanaan kegiatan. Faktor yang mendukung keterlaksanaan kegiatan ini adalah semangat para siswa yang sangat tinggi dalam mengikuti kegiatan dan juga semangat pengabdian tim dalam memberikan materi . Terlepas dari faktor pendukung tersebut, terdapat faktor penghambat yang dapat dijadikan evaluasi untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat di periode yang akan datang yaitu faktor waktu yang sangat terbatas. Kendala ini dapat diatasi dengan penggunaan alokasi waktu yang efisien dan efektif.



Gambar 1.  
Kegiatan di Lab. Kultur Jaringan



Gambar 2.  
Kegiatan di Lab. Ekologi



Gambar 3  
Kegiatan di Lab. Biologi Sel



Gambar 4  
Kegiatan di Lab. Struktur dan Perkembangan

## KESIMPULAN

Kegiatan ini sangat membantu siswa dalam menambah wawasan mengenai laboratorium biologi dan alat-alat yang ada didalamnya, serta menambah penguasaan penggunaan alat-alat laboratorium saat kegiatan praktikum. Mengingat manfaat yang dapat diperoleh para siswa dari kegiatan ini, maka kegiatan ini dapat dilakukan berkelanjutan disertai dengan tema yang berbeda.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Dekan FTIK IAIN Palangka Raya yang telah memberikan izin penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini serta kepada pihak pengelola laboratorium yang turut membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada guru pendamping dan siswa kela XII MA Muslimat NU Kota Palangka raya yang terlibat aktif dalam mengikuti kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budimarwanti, C. & Si, M., 2011. Pengelolaan Alat dan Bahan Di Laboratorium Kimia. Universitas Negeri Yogyakarta. Hudha, A.M., 2011. Analisis Pengelolaan Praktikum Biologi di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Pendidikan. 1(1).
- Mardani. 2007. Intisari Kimia Farmasi Edisi Kedua. Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Ottander, C, & Grelsson, G. 2006. Laboratory work: The Teachers' Perspective. Journal of Biological Education. 40(3), 113-118.
- Permendiknas No. 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana
- Riadi. 1990. Pemilihan Uji Laboratorium yang Efektif: Choosing Effective Laboratory Tests. Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Watson, R., Prieto, T. & Dillon, S.J., 1995. The Effect of Practical Work on Students' Understanding of Combustion. J. Research in Science Teaching. Vol 32, No. 5