

Pelatihan Pemeliharaan dan Penggunaan Drosophila Sebagai Bahan Praktikum Pada Guru Biologi SMA Di Lombok Barat

Syamsul Bahri^{1*}, Prapti Sedijani¹, Lalu Zulkifli¹, I Gde Mertha¹,

¹Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram

*Corresponding Author:

Syamsul Bahri, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Indonesia;

Email:

syamsulsalihu@yahoo.com

Abstrak: Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini secara umum bertujuan memberi keterampilan kepada guru-guru Biologi SMA dalam memelihara hewan percobaan Drosophila, serta teknik-teknik dasar yang diperlukan dalam menggunakan hewan ini sebagai bahan percobaan pada pokok-pokok bahasan yang terkait dengan mekanisme pewarisan sifat. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di SMAN 2 Labu Api dan diikuti oleh 23 orang peserta yang merupakan guru-guru Biologi SMA yang tergabung dalam MGMP Biologi Lombok Barat. Materi pelatihan meliputi Teknik Kultur Drosophila, Teknik Isolasi Betina Virgin, Teknik Menyilangkan mutan Drosophila, dan Teknik Mengatasi Kontaminasi Kultur. Hasil observasi menunjukkan bahwa dari 23 orang peserta pelatihan, 96% peserta belum pernah menggunakan Drosophila dalam praktikum, dan 100% peserta tidak memiliki keterampilan memelihara dan menggunakan Drosophila sebagai bahan praktikum di sekolah tempat mereka bertugas. Monitoring dan diskusi selama 10 hari pasca pelatihan menunjukkan bahwa hampir 74 % peserta telah mampu melakukan dengan baik teknik-teknik dasar yang diperlukan dalam kultur Drosophila. Materi pelatihan tersulit yang dialami peserta adalah Teknik Mengatasi Kontaminasi Medium Kultur. Hingga 10 hari pasca pelatihan tidak seorang pun peserta melaporkan keberhasilan mereka dalam mengerjakan teknik ini. Meskipun demikian pelatihan ini berhasil karena sebagian besar materi pelatihan mampu dikerjakan dengan baik oleh mayoritas peserta pelatihan.

Kata Kunci: pelatihan, kultur Drosophila

Pendahuluan

Pembelajaran biologi yang dilaksanakan di sekolah dewasa ini masih bersifat hafalan, kering, dan kurang mengembangkan proses berfikir siswa (Rustaman, 1995). Masih banyak guru biologi yang kurang memanfaatkan kegiatan praktikum sebagai sarana mempelajari konsep biologi (Kertodirekso, 1986). Padahal kemampuan berfikir siswa dalam membangun konsep-konsep IPA menurut Rustaman (1995), dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum juga dapat memberikan pengalaman belajar IPA secara nyata kepada siswa dan mengembangkan keterampilan dasar bekerja di laboratorium seperti seorang ilmuwan.

Praktikum merupakan bentuk pengajaran yang kuat untuk membelajarkan ketrampilan, pemahaman, dan sikap, serta kegiatan terstruktur

dan terjadwal yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman yang nyata dalam rangka meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang teori atau agar peserta didik menguasai keterampilan tertentu yang berkaitan dengan suatu pengetahuan atau suatu pokok bahasan. Menurut Soekarno (1981) metode praktikum adalah suatu cara mengajar yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu fakta yang diperlukan atau ingin diketahui. Kegiatan praktikum pada dasarnya dapat digunakan untuk (1) Mendapat atau menemukan suatu konsep; (2) Mencapai suatu definisi sampai mendapat dalil-dalil atau hukum-hukum melalui percobaan yang dilakukannya; dan (3) Membuktikan atau menguji kebenaran secara nyata tentang suatu konsep yang telah dipelajari.

Djamarah, dkk. (2010) memberi pengertian bahwa metode praktikum adalah proses pembelajaran dimana peserta didik melakukan dan

mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik suatu kesimpulan suatu obyek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya. Sehingga dapat menjawab pertanyaan dan bagaimana prosesnya.

Firman (2000) mengungkapkan bahwa kegiatan praktikum dapat dipakai untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses, membangkitkan minat belajar, serta memberikan bukti-bukti bagi kebenaran teori. Selain itu, kegiatan praktikum juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam membangun konsep-konsep IPA dan dapat memberikan pengalaman belajar IPA secara nyata kepada peserta didik serta mengembangkan keterampilan dasar bekerja di laboratorium.

Hasil observasi yang dilakukan selama pelaksanaan PPL tahun 2016 menunjukkan bahwa kemampuan guru melaksanakan pembimbingan praktikum sangat terbatas. Hal ini terutama terjadi pada praktikum yang memerlukan ketelitian, ketekunan, dan kecermatan yang tinggi dalam pelaksanaannya. Praktikum yang menjadi tantangan utama guru Biologi SMA dalam pelaksanaannya adalah praktikum yang terkait pedangan struktur sel dan organel-organelnya, termasuk struktur kromosom. Praktikum tentang mekanisme pewarisan sifat untuk membuktikan Hukum Mendel I dan II misalnya, juga membutuhkan keterampilan dan ketekunan, terutama dalam mengkultur hewan percobaan yang digunakan. Selama ini pelaksanaan praktikum untuk membuktikan Hukum Mendel sebenarnya sudah dilakukan di sebagian sekolah tetapi dengan cara yang masih sangat sederhana yaitu dengan menggunakan kancing genetika. Metode tersebut sesungguhnya sudah jauh tertinggal, karena penggunaan *Drosophila* untuk tujuan yang sama sudah sejak lama digunakan di sekolah-sekolah unggulan. Untuk menggunakan *Drosophila*, guru memerlukan keterampilan untuk memelihara dan terampil menggunakan hewan ini sebagai bahan percobaan di sekolah-sekolah menengah.

Tujuan yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan pada guru-guru biologi SMA Lombok Barat tentang teknik memelihara dan menggunakan *Drosophila* sebagai bahan praktikum biologi. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan keterampilan guru-guru SMA

Lombok Barat dalam memelihara dan menggunakan *Drosophila* sebagai bahan praktikum biologi. Kegiatan ini dilakukan dengan harapan guru-guru Biologi SMA peserta pelatihan menjadi lebih terampil memelihara dan menggunakan *Drosophila* sebagai bahan praktikum biologi.

Metode Pelaksanaan

Khalayak Sasaran

Muara dari kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman siswa-siswa SMA terhadap mekanisme pewarisan sifat. Terkait dengan hal ini, khalayak sasaran yang strategis dan tepat untuk dilibatkan dalam kegiatan ini adalah guru-guru Biologi SMA dengan memberi keterampilan kepada mereka dalam memelihara hewan percobaan *Drosophila*, serta teknik-teknik dasar yang diperlukan dalam menggunakan hewan ini sebagai bahan percobaan pada pokok-pokok bahasan yang terkait dengan mekanisme pewarisan sifat.

Metode Kegiatan

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan dan unjuk kerja dalam bentuk praktikum. Materi pelatihan meliputi Teknik Kultur *Drosophila*, Teknik Isolasi Betina Virgin, Teknik Menyilangkan mutan *Drosophila*, dan Teknik Mengatasi Kontaminasi Kultur.

Rancangan Evaluasi

Ada 2 aspek yang dievaluasi pada kegiatan ini, yaitu: 1) Antusiasme peserta selama pelatihan berlangsung, yang dapat terlihat dari jumlah dan kualitas pertanyaan yang diajukan, dan intensitas diskusi antar peserta pelatihan, dan 2) Tingkat penguasaan keterampilan yang dilatihkan yang dimonitor oleh tim hingga 7 hari pasca pelatihan berlangsung.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dimaksudkan untuk memberi keterampilan kepada guru-guru Biologi SMA dalam memelihara hewan percobaan *Drosophila*, serta teknik-teknik dasar yang diperlukan dalam menggunakan hewan ini sebagai bahan percobaan pada pokok-pokok

bahasan yang terkait dengan mekanisme pewarisan sifat. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di SMAN 2 Labu Api dan diikuti oleh 23 orang peserta yang merupakan guru-guru Biologi SMA yang tergabung dalam MGMP Biologi Lombok Barat. Materi pelatihan meliputi Teknik Kultur *Drosophila*, Teknik Isolasi Betina Virgin, Teknik Menyalangkan mutan *Drosophila*, dan Teknik Mengatasi Kontaminasi Kultur.

Ada 2 jenis medium yang diperkenalkan terkait dengan Teknik Kultur *Drosophila*, yaitu (1) medium padat yang formulanya diadaptasi dari Laboratorium Genetika ITB. Medium ini menggunakan pisang ambon lumut, gula merah, agar-agar, dan air yang kemudian ditambah dengan anti jamur, (2) medium semipadat, yang formulanya diadaptasi dari Laboratorium Genetika UNM. Medium ini menggunakan pisang ambon lumut, gula merah, tape singkong, dan air. Kedua jenis medium ini diperkenalkan agar peserta memiliki alternatif untuk memilih jenis medium yang digunakan yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan laboratorium tempat mereka melakukan kultur.

Teknik Isolasi Betina Virgin harus dikuasai bagi mereka yang akan melakukan persilangan mutan *Drosophila* untuk mempelajari mekanisme pewarisan sifat. Betina virgin adalah *Drosophila* betina yang belum pernah kawin dengan *Drosophila* jantan mana pun. Persilangan yang ditujukan untuk mengamati mekanisme pewarisan sifat menurut Mendel harus menggunakan betina virgin agar gamet betina tidak terkontaminasi dengan gamet jantan yang tidak diinginkan sehingga turunan yang dihasilkan adalah murni dari pertemuan gamet jantan dengan betina yang diinginkan.

Kontaminasi medium kultur adalah jamak bagi pemula yang baru bekerja dengan kultur *Drosophila*. Selain karena pemula kurang terbiasa bekerja secara aseptis, peluang kontaminasi medium pada daerah tropis lebih besar. Dengan demikian, teknik mengatasi kontaminasi kultur bagi mereka yang bekerja dalam kultur *Drosophila* haruslah dipahami.

Pelatihan ini dilaksanakan dalam bentuk demonstrasi dan diskusi. Selanjutnya, tingkat penguasaan keterampilan materi pelatihan dimonitor dan dievaluasi selama 7 hari pasca pelatihan.

Selama kegiatan berlangsung, seluruh peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan peserta, dan diskusi yang berkembang selama pelatihan berlangsung. Diskusi ini selanjutnya berkembang pasca pelatihan dengan menggunakan media sosial. Karena tingginya antusiasme peserta, ada 2 sekolah, yaitu SMAN 1 Lingsar dan SMAN 1 Narmada akan segera membangun laboratorium kultur *Drosophila*, dan meminta Tim untuk ikut terlibat dalam proses tersebut.

Hasil observasi menunjukkan bahwa dari 23 orang peserta pelatihan, 96% peserta ternyata belum pernah menggunakan *Drosophila* dalam praktikum, dan 100% peserta tidak memiliki keterampilan memelihara maupun menggunakan *Drosophila* sebagai bahan praktikum di sekolah tempat mereka bertugas. Monitoring dan diskusi selama 3 hari pasca pelatihan menunjukkan bahwa hampir 70% peserta telah mampu menggunakan dengan baik teknik-teknik dasar yang diperlukan dalam kultur *Drosophila*. Materi pelatihan yang belum termonitor adalah Teknik Mengatasi Kontaminasi Medium Kultur. Hingga 3 hari pasca pelatihan tidak seorang pun peserta melaporkan keberhasilan mereka dalam mengerjakan teknik ini. Hal ini kemungkinan disebabkan karena teknik ini baru bisa dilatihkan setelah ada medium kultur yang terkontaminasi. Meskipun demikian pelatihan ini kami anggap berhasil karena sebagian besar materi pelatihan mampu dikerjakan dengan baik oleh mayoritas peserta pelatihan.

Kesimpulan

Secara umum, pelatihan pemeliharaan dan penggunaan *Drosophila* sebagai bahan praktikum pada guru Biologi SMA Lombok Barat ini telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuannya.

Saran

Dengan hasil kegiatan pelatihan ini diharapkan sekolah-sekolah SMA, khususnya yang ada di Lombok Barat mulai memikirkan untuk mengadakan laboratorium kultur *Drosophila* di sekolah mereka masing-masing. Hal tersebut dimaksudkan agar kualitas praktikum dan hasil belajar siswa semakin baik dan bermakna.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih banyak kepada departemen pendidikan dan teknologi untuk pengabdian kepada masyarakat tahun 2018 dibiayai dari sumber dana DIPA BLU Universitas Mataram Surat Perjanjian nomor 986/UN18/LPPM/2018. Terimakasih banyak kepada pimpinan dan anggota MGMP Lombok Barat yang telah memfasilitasi dan ikut serta dalam kegiatan pelatihan ini.

Daftar Pustaka

- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Firman. 2000. *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI. Bandung.
- Kertodirekso, W, 1986. *Penelitian Kesulitan Belajar Siswa SMAN di Kodya Bandung dalam Bidang Studi Biologi*, Laporan Penelitian. Bandung: FMIPA IKIP
- Rustaman, N.Y. 1995. *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi. Bahan Pelatihan bagi Teknisi dan Laboran Perguruan Tinggi. Kerjasama FPMIPA IKIP Bandung dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi*. Bandung: FPMIPA IKIP.
- Soekarno, 1981. *Dasar-Dasar Pendidikan Sains*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.