

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat
21 November 2020, Hal. 209-216
e-ISSN: 2686-2964

Pengenalan media bahan ajar praktikum jarak jauh kepada guru MGMP Biologi SMA/MA Kota Yogyakarta di masa pandemi Covid-19

Haris Setiawan, Rita Maliza, Diah Asta Putri

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Bantul, DI Yogyakarta
Email: haris.setiawan@bio.uad.ac.id

ABSTRAK

Pandemi Covid-19 mengharuskan seluruh guru di Indonesia untuk berfikir inovatif dalam memperbaiki proses belajar mengajar. Guru dituntut untuk meningkatkan kreatifitas dengan model pembelajaran jarak jauh, termasuk pada mata pelajaran Biologi di tingkat SMA/MA. Media alternatif yang dapat diakses dengan baik oleh guru maupun siswa diperlukan dalam mencapai kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan para siswa. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menambah wawasan guru biologi sehingga dapat menciptakan media pembelajaran yang tepat dan interaktif yang akan digunakan dalam model pembelajaran jarak jauh. Ilmu dari pakar yang disertai dengan kegiatan diskusi bersama diharapkan dapat motivasi guru untuk mengintegrasikan teori dan praktik dalam pembelajaran biologi. Kegiatan ini berhasil menghimpun 42 guru biologi yang tergabung dalam MGMP Biologi Kota Yogyakarta. Rangkaian kegiatan dilaksanakan pada bulan September 2020 menggunakan media Zoom. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa pengetahuan guru untuk mengembangkan media pembelajaran jarak jauh yang inovatif semakin meningkat, produk pelatihan berupa modul praktikum dan video dapat dijadikan sebagai bahan praktikum dalam menunjang pembelajaran bioteknologi di sekolah.

Kata kunci: Bioteknologi, daring, praktikum, pandemi

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic requires all teachers in Indonesia to think innovatively in improving the teaching and learning process. Teachers are required to increase creativity with a distance learning model, including Biology lessons at the SMA / MA level. Alternative media that can be accessed properly by both teachers and students are needed in achieving the basic competencies of students' knowledge and skills. This community service activity aims to provide biology teachers with ideas so that they can create appropriate and interactive learning media that will be used in the distance learning model. Knowledge from experts accompanied by joint discussion activities is expected to motivate teachers to integrate theory and practice in biology lessons. This activity succeeded in bringing together 42 biology teachers who are members of the MGMP Biologi Kota Yogyakarta. A series of activities were held in September 2020 using the Zoom platform. The result of this community service activity shows that the knowledge of teachers to develop innovative distance learning media is increasing. Laboratory module and video guide can be used as practical material in supporting biotechnology learning in schools.

Keywords: Biotechnology, online, practice, pandemic

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 dapat menjadi langkah awal perubahan yang cukup besar terhadap bentuk tatanan pendidikan. Para pengajar perlu menerapkan strategi kegiatan belajar dimasa pandemi Covid-19 sekaligus menjadikannya sebagai peluang untuk menyongsong perubahan model pembelajaran yang lebih fleksibel dimasa depan yang mungkin lebih berat lagi tantangannya. Selain menemukan sistem daring yang tepat, kesiapan para pengajar mengelola pembelajaran yang menarik juga sangat penting agar siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran secara jarak jauh. Peran pengajar sangat menentukan ketercapaian tujuan pembelajaran dimasa Covid-19 ini (Mirdayanti, 2020).

Pembelajaran biologi di sekolah menengah atas diharapkan menghasilkan siswa yang menguasai konsep-konsep biologi secara teori dan juga mampu menggunakan metode ilmiah untuk membuktikan konsep-konsep biologi yang didapat dari teori tersebut. Oleh karena itu, para pengajar harus mampu menciptakan interaksi yang baik antara teori dan praktek untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satunya dengan mengadakan kegiatan praktikum di laboratorium.

Aktivitas praktikum di sekolah memiliki dua tujuan utama yaitu membantu pembelajaran konsep sains dan menyediakan pengalaman bekerja dengan metode ilmiah (Toplis & Allen, 2012). Keterampilan yang dapat dikembangkan dalam kegiatan praktikum diantaranya keterampilan observasi, klasifikasi, interpretasi, komunikasi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, mengajukan hipotesis, dan mengajukan pertanyaan (Hofstein & Mamlok-Naaman, 2007).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru-guru Biologi yang tergabung dalam kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi SMA Muhammadiyah kota Yogyakarta, pada materi pelajaran Bioteknologi, guru sebagian besar hanya menyampaikan dalam bentuk teori, terutama mengenai materi bioteknologi modern. Permasalahan yang disampaikan yaitu perlunya informasi tentang teknik bioteknologi modern sederhana yang dapat dijadikan sebagai pratikum dan bisa dilakukan dilaboratorium sekolah tanpa membutuhkan alat yang mahal dan canggih. Selain itu diperlukan informasi teknologi untuk dapat melaksanakan praktikum bagi siswa di masa pandemi. Guru masih kesulitan menemukan sumber atau media pembelajaran yang tepat dan memiliki keefektifan yang tinggi. Untuk itu perlunya dilakukan penyuluhan dari nara sumber yang berpengalaman, serta pelatihan dan penyusunan media bahan ajar bagi guru-guru biologi. Penggunaan media pembelajaran yang baik dan tepat akan memberikan keuntungan bagi guru dan siswa karena dapat membantu kelancaran proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru-guru Biologi yang tergabung dalam kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi SMA Muhammadiyah kota Yogyakarta, persentase kegiatan praktikum yang diadakan dalam satu semester masih kurang dari yang diharapkan, kebanyakan sekolah hanya melakukan pratikum satu kali pertemuan dalam satu semester. Dapat disimpulkan mayoritas guru hanya memberikan pembelajaran secara teoritis dikelas tanpa disertai praktikum. Hal ini bisa disebabkan karena kurangnya skill dan kemampuan guru dalam menyiapkan media ataupun teknik praktikum di laboratorium. Untuk itu diperlukan pelatihan keterampilan dasar Biologi seperti pembuatan preparat jaringan tumbuhan dan hewan, serta teknik isolasi DNA tumbuhan sederhana. Hal ini nantinya akan diimplementasikan sebagai praktikum yang akan menunjang para guru dalam proses pembelajaran di sekolah dan juga mempersiapkan siswa yang akan maju mengikuti Olimpiade Sains Nasional (OSN). Sebagaimana kita ketahui biologi sel, teknik bioteknologi modern memiliki persentase soal yang relatif banyak dalam OSN, sehingga nantinya akan didapatkan hasil yang maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan penyuluhan tentang pembuatan media pembelajaran yang efektif di masa pandemi

serta pelatihan keterampilan dasar bioteknologi seperti pembuatan preparat kromosom dari jaringan tumbuhan dan hewan, juga teknik isolasi DNA tumbuhan dengan teknik yang sederhana. Sedangkan manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah peningkatan keterampilan dan keahlian guru-guru biologi di Kota Yogyakarta dalam media pembelajaran bioteknologi modern sederhana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah pada masa pandemi.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kota Yogyakarta pada bulan September 2020. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah penyuluhan dalam bentuk seminar daring dan pelatihan, yang dikombinasikan dengan diskusi dan tanya jawab.

Kegiatan penyuluhan dalam bentuk seminar daring menghadirkan dua narasumber. Narasumber pertama menyampaikan mengenai pentingnya memahami strategi pembelajaran biologi dan berbagai contoh kerja proyek di era pandemi. Narasumber kedua menjelaskan tentang media pembelajaran dan praktikum biologi pada pembelajaran jarak jauh.

Kegiatan penyampaian materi pada pelatihan dilakukan secara daring melalui media Zoom oleh tim pengusung kegiatan pengabdian. Semua peserta (guru-guru mitra) mengikuti materi yang disampaikan, dilanjutkan diskusi dan tanya jawab. Modul praktikum dan video pembuatan preparat kromosom dari jaringan tumbuhan dan hewan, juga teknik isolasi DNA tumbuhan dengan cara yang sederhana dikirimkan kepada guru-guru melalui surat elektronik. Pada akhir kegiatan, seluruh guru mengisi form kuisioner untuk mengetahui peningkatan pemahaman dan ketrampilan setelah mengikuti kegiatan.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan pengabdian ini berhasil menghimpun 42 guru biologi yang tergabung dalam MGMP Biologi Kota Yogyakarta. Kegiatan penyuluhan dalam bentuk seminar daring dengan tema "Pengenalan Bioteknologi Dalam Meningkatkan Keterampilan dan Memperkaya Sumber Bahan Ajar Guru MGMP Biologi SMA/MA Kota Yogyakarta" mengundang dua orang narasumber, seperti tampak pada Gambar 1.

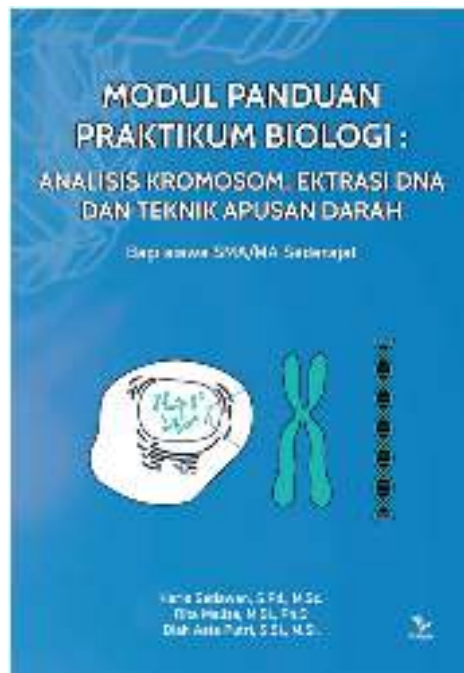


Gambar 1. Seminar daring dengan tema "Peningkatan Bioteknologi dalam Meningkatkan Keterampilan dan Memperkaya Sumber Bahan ajar Guru MGMP Biologi SMA/MA Kota Yogyakarta"

Narasumber pertama menyampaikan materi mengenai pentingnya memahami strategi pembelajaran biologi dan berbagai contoh kerja proyek di era pandemi. Pada penyampaian materi dan diskusi dijelaskan tentang pentingnya konsistensi dan akuntabilitas yang menjamin keberhasilan proses pembelajaran. Serta menyesuaikan dengan keadaan dimasa pandemi sekarang dengan membahas tentang capaian, keaktifan siswa dan strategi pembelajaran pada pembelajaran daring. Pembelajaran daring memiliki fleksibilitas dalam pelaksanaannya dan mampu mendorong munculnya kemandirian belajar dan motivasi untuk lebih aktif dalam belajar. Meningkatkan kemandirian belajar, minat dan motivasi, keberanian mengemukakan gagasan dan pertanyaan adalah keuntungan lain dari pembelajaran daring (Sadikin, 2019).

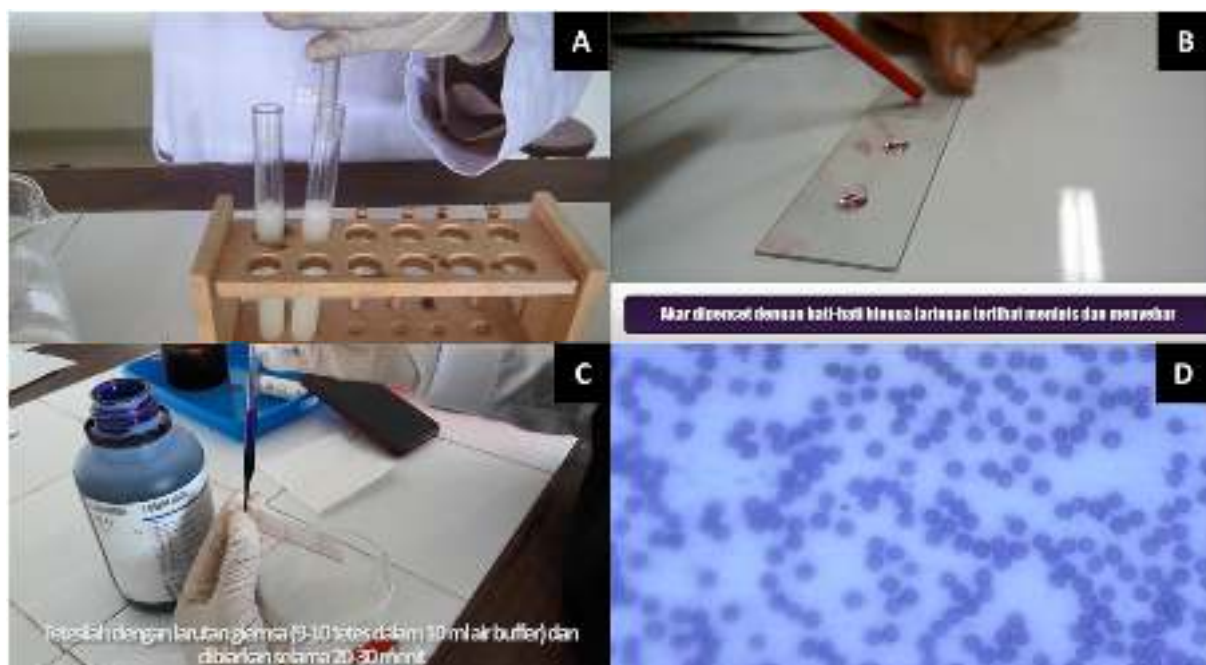
Penyampaian materi oleh nara sumber kedua menjelaskan tentang media pembelajaran dan praktikum biologi pada pembelajaran jarak jauh. Kegiatan bekerja, belajar, mengajar dan praktikum dari rumah membutuhkan perantara media pembelajaran daring. Belajar biologi tanpa kegiatan praktikum artinya sama dengan belajar sastra biologi. Kegiatan praktikum dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang bagaimana karakter ilmu pengetahuan dan bagaimana ilmuwan bekerja (Hofstein & Mamlok-Naaman, 2007). Melalui kegiatan praktikum, siswa dapat menghubungkan konsep dan teori sains yang diperoleh dari diskusi di kelas atau buku dengan hasil observasi tentang fenomena atau sistem yang dipelajari. Kegiatan praktikum dapat meningkatkan minat dan motivasi, keterampilan praktis saintifik dan kemampuan memecahkan masalah serta pemahaman mahasiswa terhadap konsep saintifik (Hofstein & Lunetta, 2003). Sejumlah ketrampilan proses yang dapat dilatihkan melalui praktikum adalah ketrampilan mengobservasi, mengklasifikasi, menginterpretasi, memprediksi, membuat hipotesis, mengendalikan variabel, melaksanakan penelitian dan menyimpulkan hasil. Apabila hasil praktikum kemudian dipresentasikan di depan kelas berarti melatih pula ketrampilan mengkomunikasikan (Rahayu *et al.*, 2018).

Salah satu alternatif dalam masa pandemi ini siswa bisa mengikuti kegiatan praktikum dengan adanya laboratorium virtual. Virtual lab merupakan simulator biologi yang memungkinkan siswa mahasiswa dapat melakukan eksperimen seperti di laboratorium sesungguhnya. Virtual lab bisa diakses dan digunakan siswa melalui perangkat telepon pintar atau laptop. Pada seminar ini guru-guru diberikan beberapa link alamat virtual lab untuk kegiatan praktikum, contohnya Lab Virtual Kemendikbud yaitu Rumah Belajar. Laboratorium virtual berbasis multimedia menggantikan benda nyata di laboratorium biologi dan membantu siswa dan guru untuk meningkatkan keterampilan laboratorium di bidang pembelajaran biologi (Ravichandran & Saravanakumar, 2013).

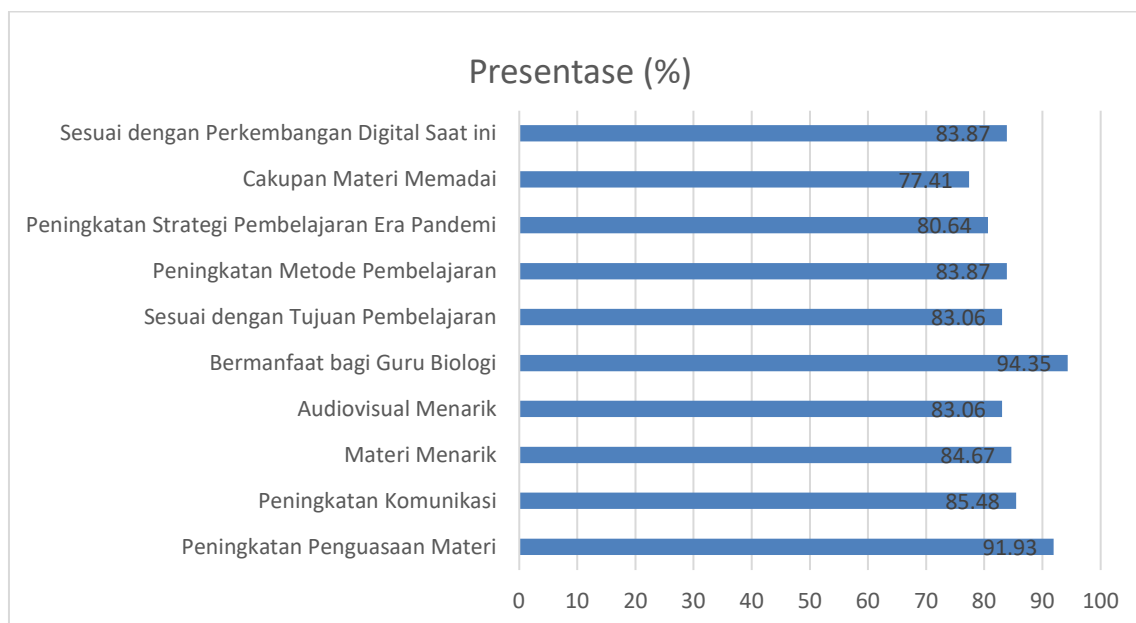


Gambar 2. Cover modul panduan Praktikum Biologi

Pelatihan dan diskusi *Modul Panduan Praktikum Biologi: Analisis Kromosom, Ekstraksi DNA dan Teknik Asupan Darah* (ISBN: 978-602-451-915-5) (Gambar 1) secara daring melalui Zoom. Kegiatan praktikum disajikan dalam bentuk video, dimulai dari bahan yang dibutuhkan, cara kerja dan hasil yang didapatkan. Durasi video setiap topik lebih kurang lima menit. Modul panduan praktikum diberikan melalui buku elektronik dan bisa diakses melalui telepon pintar ataupun laptop masing-masing guru (Gambar 2).



Gambar 3. Video tutorial kegiatan praktikum biologi. Keterangan : A. Praktikum isolasi DNA, B. Praktikum analisis kromosom, C. Praktikum apusan darah. D. Hasil pengamatan apusan darah



Gambar 4. Hasil Kuisiner Guru MGMP Biologi Kota Yogyakarta terhadap Kegiatan Pelatihan dan Seminar Praktikum Biologi

Dari hasil diskusi dan data yang didapatkan untuk kegiatan praktikum analisis kromosom dan isolasi DNA dapat menjadi materi pembelajaran praktikum pada siswa SMA/MA kelas XII dan lebih dari 50% laboratorium sekolah mitra bisa melakukan kegiatan praktikum ini pada pembelajaran Bioteknologi. Begitu juga dengan kegiatan praktikum apusan darah bisa dijadikan materi pembelajaran praktikum pada siswa SMA/MA kelas XI, sekitar 70% Laboratorium mitra bisa melaksanakan kegiatan praktikum ini pada topik pembelajaran Sistem Transportasi pada Manusia.

Dampak dari kegiatan pengabdian ini bagi mitra dapat dilihat dari data kuisiner yang diberikan. Berdasarkan hasil kuisiner Guru (Gambar 4), memperlihatkan bahwa tingkat pemahaman dan kepuasan kegiatan pelatihan dan seminar memiliki prosentase yang cukup tinggi (diatas 77%). Kegiatan ini dapat meningkatkan strategi pembelajaran di era pandemi, peningkatan penguasaan materi bioteknologi, pemahaman berbagai macam jenis metode pembelajaran yang dapat guru-guru aplikasikan kepada para siswa. Kegiatan seminar yang diadakan mampu meningkatkan pengetahuan dan *skill* guru MGMP Biologi dalam menghadapi sistem pembelajaran secara daring. Modul panduan praktikum beserta video yang diberikan sangat jelas, dan bisa dijadikan sebagai buku pegangan untuk kegiatan praktikum virtual pada topik pembelajaran Bioteknologi pada masa pandemi.

SIMPULAN

Kegiatan seminar daring merupakan pengetahuan sangat berharga bagi para guru mitra untuk meningkatkan kualitas pembelajaran jarak jauh di masa pandemi. Selanjutnya, transfer ilmu pengetahuan dan keterampilan dari tim pengabdian kepada guru-guru mitra berjalan dengan baik berkat minat dan motivasi yang tinggi semua peserta pelatihan. Terakhir, produk pelatihan berupa modul praktikum dan video dapat dijadikan sebagai bahan praktikum dalam menunjang pembelajaran bioteknologi di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan dana sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Duran Corebima Aloysius, M.Pd dari Universitas Negeri Malang dan Ade Suryanda, S.Pd., M.Si dari Universitas Negeri Jakarta sebagai narasumber dalam seminar daring.

DAFTAR PUSTAKA

- Toplis, Rob & Michael Allen. (2012). 'I do and I understand?' Practical work and laboratory use in United Kingdom schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(1): 3-9.
- Hofstein, A., & Lunetta. V. N. (2003). The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century. *Science Education*. Vol. 88 No. 1, 28-54.
- Hofstein, A. & Mamlok-Naaman, R. (2007). The Laboratory Inscience Education: The State of The Art. *Chemistry Education Research and Practice*, 2: 105-107.
- Mirdayanti, Rina. (2020). Momentum Berbenah Dunia Pendidikan Dimasa Pandemi Covid-19. *Covid-19 Dalam Ragam Tinjauan Perspektif*. MBridge Press: Yogyakarta.
- Rahayu, ES., Margaretha S & Vitradesie N. (2018). Mengoptimalkan Pembelajaran Bioteknologi Modern di SMA Melalui Seminar dan Pelatihan Kultur Jaringan Tanaman. *Rekayasa*, 16 (1): 27-33.
- Ravichandran, T & Saravanakumar, Ar. (2013). Enhancing Biological Sciences Laboratory Experimental Skills Through Virtual Laboratory Techniques. 2. 70-72.
- Sadikin, Ali. (2019). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 6 No. 02, 214-224.

