



Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis STEM-PBL

Pembuatan Herbarium Kegiatan 3

NAMA :

KELAS :

MAPEL :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

PEMBUATAN HERBARIUM

KEGIATAN 3

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : X SMA
Materi Pokok : Keanekaragaman Hayati
Sub Materi : Pembuatan Herbarium
Pertemuan ke : 3 (Tiga)
Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 menit)



Tujuan Kegiatan

Peserta didik dapat menganalisis tahapan pembuatan herbarium pada tahap pemasangan, pemberian label, dan penyimpanan.

Amatilah video pembuatan herbarium di bawah ini!

M3



Teknik Pembuatan Spesimen Herbarium Bagian 2

(sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=ovvFnIE5XQg&t=373s>)

S

Scan barcode untuk mengakses video!

SCAN ME



T



Orientasi Masalah

M8

Perhatikan dan pahami teks di bawah ini untuk menjawab pertanyaan di bawah ini.

Tuliskan jawabanmu dengan jelas dan tepat! M6

Kelompok A telah menyelesaikan proses pengeringan daun untuk dijadikan herbarium. Saat tahap penempelan, mereka menempelkan daun menggunakan lem cair biasa. Beberapa hari kemudian, daun terlihat mengelupas dan melengkung. Pada tahap pelabelan, informasi yang ditulis hanya nama tumbuhan tanpa mencantumkan nama ilmiah, lokasi, dan tanggal pengambilan. Setelah disimpan di dalam lemari kelas tanpa pengatur kelembapan, beberapa spesimen tampak berjamur dan berubah warna.

- Mengapa kesalahan pada tahap penempelan dapat memengaruhi kualitas herbarium dalam jangka panjang?
- Bagaimana cara penyimpanan yang tepat agar herbarium tidak berjamur dan tetap awet? B5



Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

- Peserta didik duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan guru.
- Kelompok yang ditentukan guru bersifat heterogen.
- Peserta didik menggali informasi mengenai materi pembuatan herbarium dapat melalui buku cetak maupun internet.
- Peserta didik berkolaborasi saat mengerjakan E-LKPD yang diberikan guru.
- Sebelum mengerjakan, berusaha untuk mencermati isi maupun perintah yang ada di E-LKPD M1
- Tanyakan kepada guru jika menemukan kesulitan saat mengerjakan E-LKPD



Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

Supaya kamu tetap aktif dan tidak jenuh setelah menjawab pertanyaan, Lakukan praktikum pembuatan herbarium sesuai petunjuk di bawah ini! **M5**



Pembuatan Herbarium

Alat dan Bahan :

Alat

- Kertas
- Map *file holder*
- Alat tulis
- Kertas label
- Selotip
- Gunting

Bahan

- Spesimen tumbuhan yang sudah kering

Cara Kerja :

- Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan pada praktikum pembuatan herbarium
- Lakukan pengecekan spesimen benar-benar kering dan tidak lembap.
- Periksa apakah daun atau bunga mudah patah atau rapuh. Jika rapuh, gunakan pinset.
- Pastikan ciri morfologi tumbuhan masih tampak jelas.
- Dilakukan pengukuran luas permukaan spesimen tumbuhan untuk ditulis pada kertas label **M2**
- Tentukan posisi spesimen pada kertas. Dan pastikan ada ruang untuk label dibagian kanan atau kiri bawah kertas.
- Penempelan spesimen pada kertas hrs menggunakan teknik yang tepat. Penempelan pada batang menggunakan selotip.
- Ambil label yang sudah dicetak kemudian tempelkan pada kertas.
- Setelah dilakukan penempelan spesimen, kemudian kertas disimpan pada map *file holder*.
- Selanjutnya spesimen disimpan di ruangan yang bersuhu 18 derajat celcius. Dilakukan pemeriksaan herbarium secara rutin sekali seminggu untuk mengantisipasi dari gangguan serangga jamur. Ketika ditemukan herbarium yang alas kertasnya sudah hampir rusak, maka harus segera dilakukan penempelan ulang (*remounting*).



Perhatikan tahapan penempelan herbarium di bawah ini! Proses penempelan merupakan salah satu kunci keberhasilan produk herbarium sehingga kita harus teliti dalam melakukannya.

Penempelan Spesimen Herbarium

Tahapan teknik penempelan herbarium: **E2**

- **Memastikan Spesimen Kering Sempurna**, pastikan spesimen telah melalui proses pengeringan hingga benar-benar kering. Spesimen yang masih lembap mudah rusak dan tidak dapat menempel dengan kuat.
- **Menyiapkan Kertas Herbarium**, gunakan kertas karton herbarium atau kertas tebal bebas asam. Pastikan permukaan kertas bersih dan rata.
- **Menata Posisi Spesimen**, Letakkan spesimen di atas kertas herbarium tanpa lem terlebih dahulu untuk menentukan posisi terbaik. Perhatikan kerapian dan keterbacaan ciri morfologi.
- **Menggunakan Lem atau selotip secukupnya**, Jika menggunakan lem, oleskan lem tipis dan merata pada bagian tulang daun, tangkai, dan titik-titik tertentu, bukan pada seluruh permukaan daun, agar tidak merusak jaringan.
- **Menempelkan Spesimen dengan Hati-hati**, tempelkan spesimen secara perlahan mengikuti arah alami daun. Hindari menarik atau menekan terlalu keras agar spesimen tidak sobek.
- **Menekan dengan Kertas Pelapis**
- **Tutupi spesimen dengan kertas tipis** (kertas roti/kertas buram), lalu tekan perlahan menggunakan buku tebal agar spesimen menempel kuat dan rata.



Mengembangkan dan menyajikan hasil

Setelah melakukan praktikum, desainlah langkah kerja pembuatan herbarium pada tahapan penempelan, pelabelan, dan penyimpanan menggunakan aplikasi canva. **T2**



Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Jawablah pertanyaan di bawah ini, kamu dapat berdiskusi dengan teman sekelompok dan mencari referensi pada sumber belajar lainnya. **M2**
- Saat menjawab pertanyaan, yakinkan dengan jawaban yang telah didiskusikan oleh kelompokmu! **M7**



Pada pembuatan herbarium, Mengapa tumbuhan berukuran kecil diambil secara menyeluruh, sedangkan tumbuhan berukuran besar hanya diambil bagian tertentu seperti daun atau bunga? **B5**

Jika hasil herbarium mudah rusak setelah disimpan beberapa minggu, bagian proses mana yang kemungkinan besar perlu diperbaiki? Jelaskan alasanmu! **B3**





Refleksi

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk mengevaluasi pembelajaran di hari ini!

M4

Pemahaman Materi

- Apa hal paling penting yang kamu pelajari hari ini?
.....
- Bagian mana dari kegiatan ini yang paling kamu pahami?
.....
- Materi apa yang masih membuatmu bingung?
.....

Perasaan dan Motivasi

- Bagaimana perasaanmu saat mengikuti kegiatan ini?
.....
- Bagian mana yang menurutmu paling menarik? Mengapa?
.....
- Apa yang membuatmu bersemangat belajar hari ini?
.....

Evaluasi Diri

- Apakah kamu sudah mengikuti semua langkah kegiatan dengan baik?
.....
- Apa kendala yang kamu hadapi selama kegiatan?
.....
- Apa yang bisa kamu perbaiki pada pertemuan berikutnya?
.....



Kesimpulan

Buatlah kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini!

B4