E-LKPD

KIMIA

Berbasis Proyek

Terintegrasi Etnokimia

ASAM BASA

Proyek:
Eksplorasi pH
dalam Pewarnaan Alami



Untuk
SMA / MA
XI

Kelas :

Kelompok :

Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

Penulis : Kiro'atul Am

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. karena atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga bahan ajar ini dapat diselesaikan dengan baik. Bahan ajar ini disusun sebagai media pembelajaran yang diharapkan mampu membantu peserta didik dalam memahami materi kimia secara lebih mudah, menarik, dan bermakna.

Bahan ajar ini dirancang dengan mengintegrasikan konsep kimia dengan kehidupan sehari-hari serta nilai-nilai keberlanjutan melalui pendekatan Education for Sustainable Development (ESD). Selain itu, materi yang disajikan juga dikaitkan dengan konteks budaya dan lingkungan sekitar agar peserta didik lebih mudah memahami konsep kimia sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan dan masyarakat.

Penulis menyadari bahwa bahan ajar ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar ini. Semoga bahan ajar ini dapat memberikan manfaat dan menjadi salah satu sumber belajar yang mendukung terciptanya pembelajaran kimia yang inovatif dan berkelanjutan.



LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Pahami tujuan pembelajaran dan informasi yang disajikan dalam e-LKPD.

Perhatikan setiap bagian dan fitur yang tersedia untuk mendukung proses pembelajaran.

Akses tautan, video, atau sumber belajar tambahan yang tersedia sesuai kebutuhan..

Tuliskan jawaban dan hasil kegiatan pada bagian yang telah disediakan.

Manfaatkan sumber belajar lain yang relevan untuk memperkaya pemahaman terhadap materi.

Perhatikan arahan guru selama proses pembelajaran dan selesaikan seluruh kegiatan dalam e-LKPD dengan tertib

Klik setiap ikon yang tersedia untuk mengakses materi pembelajaran, informasi pendukung, dan tautan pengumpulan hasil proyek.



Materi



Artikel



Produk

LIVEWORKSHEETS

Cermati capaian dan tujuan pembelajaran berikut sebelum mengikuti rangkaian kegiatan dan menyelesaikan proyek.



Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami konsep asam, basa dan pH
2. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh pH terhadap perubahan warna pewarna alami.
3. Peserta didik mampu merancang dan melaksanakan proyek.
4. Peserta didik mampu menganalisis hasil dan menarik kesimpulan.
5. Peserta didik mampu menyusun produk terkait penggunaan pewarna alami berdasarkan konsep pH dan kaitannya dengan pilar keberlanjutan (ESD).

LIVEWORKSHEETS

Education for Sustainable Development (ESD)

Apakah kamu pernah mendengar istilah *Education for Sustainable Development* (ESD)? Pernahkah kamu menyadari bahwa berbagai aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dapat memberikan pengaruh terhadap keberlanjutan lingkungan? Tahukah kamu bahwa ilmu pengetahuan dapat membantu kita memahami berbagai permasalahan serta menentukan tindakan yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan?

Di era modern, manusia menghadapi berbagai permasalahan yang dapat mengancam keberlangsungan kehidupan di bumi. Permasalahan tersebut meliputi perubahan iklim, pencemaran lingkungan, ketimpangan sosial dan ekonomi, serta semakin berkurangnya kepedulian terhadap nilai-nilai budaya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diperlukan upaya bersama untuk membangun kehidupan yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat saat ini tanpa mengurangi kesempatan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya.

Education for Sustainable Development (ESD) atau Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan merupakan pendekatan pendidikan yang bertujuan memberdayakan manusia melalui pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai agar mampu berkontribusi dalam menciptakan kehidupan yang berkelanjutan. ESD menekankan pentingnya keseimbangan antara aspek lingkungan, sosial budaya, dan ekonomi dalam menentukan berbagai tindakan dan keputusan, sehingga keberlanjutan dapat diwujudkan baik untuk generasi sekarang maupun generasi yang akan datang (Sari, 2020).

Salah satu contoh adalah praktik pembuatan garam secara tradisional. Kegiatan tersebut dapat dikaji dalam perspektif keberlanjutan melalui berbagai aspek. Dari aspek lingkungan, pemanfaatan sumber daya alam dalam proses pembuatan garam perlu dilakukan secara bijak dengan memperhatikan kelestarian lingkungan dan pengelolaan sisa proses produksi. Dari aspek sosial budaya, praktik pembuatan garam secara tradisional dapat menjadi sarana untuk mengenalkan dan mempertahankan pengetahuan lokal yang diwariskan antargenerasi. Sementara itu, dari aspek ekonomi, pemanfaatan sumber daya lokal melalui produksi garam dapat mendukung mata pencaharian masyarakat serta meningkatkan nilai ekonomi produk lokal.

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Budaya Tenun Sasak

Bacalah dan pahami informasi mengenai budaya pewarnaan kain tenun yang disajikan berikut bersama kelompokmu.



Kain tenun Sasak merupakan salah satu warisan budaya masyarakat Suku Sasak di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Salah satu tahapan penting dalam pembuatannya adalah pewarnaan benang, yang secara tradisional dapat memanfaatkan bahan alami dari tumbuhan, seperti daun, kulit kayu, dan akar. Namun, seiring perkembangan teknologi, penggunaan pewarna sintetis menjadi alternatif dalam proses pewarnaan, karena mampu menghasilkan warna yang lebih beragam dan konsisten.

Penggunaan pewarna alami kembali mendapat perhatian seiring meningkatnya kepedulian terhadap pencemaran lingkungan akibat penggunaan pewarna sintetis serta berkembangnya tren back to nature. Meskipun demikian, pewarna alami masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti konsistensi warna yang rendah, variasi warna yang terbatas, serta proses pewarnaan yang relatif lebih rumit akibat terbatasnya informasi mengenai teknik ekstraksi zat warna yang terstandarisasi (Salauddin Sk et al., 2021). Lantas, bagaimana pemanfaatan bahan alami dan pemahaman konsep kimia, khususnya asam basa dan pH, dapat membantu mengoptimalkan proses pewarnaan benang sekaligus mendukung upaya pembangunan yang berkelanjutan?

Simaklah video berikut untuk mengamati proses pewarnaan benang pada kain tenun serta mengenali bahan dan tahapan yang digunakan dalam proses pewarnaannya.



LIVEWORKSHEETS

Tahap 1 : Pertanyaan Mendasar

Berdasarkan informasi budaya dan video yang telah kalian simak, Jawablah pertanyaan berikut untuk membantu Anda memahami masalah dan merencanakan proyek!

Pertanyaan Mendasar

1. **Bahan alami apa saja yang dapat digunakan untuk membuat pewarna benang?**
2. **Apa saja alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pewarnaan benang?**
3. **Bagaimana cara mengetahui pH larutan pewarna alami?**
4. **Bagaimana pengaruh perbedaan pH terhadap warna pewarna alami?**
5. **Bagaimana pengaruh pH terhadap hasil pewarnaan benang?**
6. **Bahan apa yang dapat digunakan untuk membantu mengikat warna pada benang?**
7. **Jelaskan langkah-langkah melakukan pewarnaan benang menggunakan pewarna alami dengan variasi pH!**
8. **Apa manfaat penggunaan pewarna alami bagi lingkungan?**
9. **Bagaimana kegiatan pewarnaan benang dapat membantu melestarikan budaya?**
10. **Bagaimana penggunaan pewarna alami dapat menambah nilai ekonomi?**

Untuk menjawab pertanyaan, klik ikon Materi atau Artikel, atau carilah referensi lain yang relevan.



LIVEWORKSHEETS

Tahap 2 : Mendesain Rancangan Proyek

Bersama anggota kelompokmu, tentukan judul dan tujuan proyek berdasarkan jawaban kelompok kalian terhadap pertanyaan mendasar sebelumnya, kemudian tuliskan pada format yang telah disediakan berikut.

Judul Proyek

Tujuan Proyek

Sebelum menyusun rancangan peoyek, pertimbangkan aspek lingkungan, sosial-budaya, dan ekonomi terhadap budaya tenun dengan pewarnaan alami.

Lingkungan

Sosial

Ekonomi

LIVEWORKSHEETS

Tahap 2 : Mendesain Rancangan Proyek

Tentukan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan rancangan proyek, kemudian tuliskan pada tabel yang telah disediakan. Untuk bahan alami pewarnaan benang, masing-masing kelompok cukup memilih 1 !

Alat

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tuliskan langkah kerja secara jelas dan berurutan pada tabel yang telah disediakan.

Langkah Kerja

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Tahap 2 : Mendesain Rancangan Proyek

Tuliskan langkah kerja secara jelas dan berurutan pada tabel yang telah disediakan.



Langkah Kerja

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Tahap 3 : Menyusun Jadwal

Jadwal Implementasi Proyek

Minggu ke-1:

- Guru menjelaskan permasalahan, memberikan arahan, serta menyampaikan proyek yang akan dilaksanakan.
- peserta didik menyusun rancangan proyek dan mendiskusikan desain yang telah dibuat bersama guru.

Minggu ke-2:

- Peserta didik melaksanakan proyek sesuai dengan rancangan yang telah disusun dan disepakati melalui hasil diskusi bersama guru dan anggota kelompok.

Minggu ke-3:

- Peserta didik menyusun laporan hasil pelaksanaan proyek dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

Tahap 4 : Memonitor kegiatan proyek

Isilah tabel di bawah untuk melaporkan hasil perkembangan kerja proyek yang dilakukan.

Tanggal	Kegiatan	Hasil

LIVEWORKSHEETS

Tahap 4 : Memonitor kegiatan proyek

Lakukan pengamatan terhadap hasil percobaan secara teliti, kemudian catat dan lengkapi seluruh hasil pengamatan pada tabel dan bagian yang telah disediakan.

Tuliskan ulang Bahan pewarna alami yang dipilih kelompok kalian pada isian berikut.

Bahan Alami : .....

Warna yang dihasilkan : .....

A. Tabel Hasil Pengamatan

Larutan	pH	Warna Larutan sebelum perlakuan	Warna Larutan setelah perlakuan	Warna Kain

B. Dokumentasi Proyek

Tempelkan foto hasil pewarnaan pada tabel dibawah!.

Larutan 1	Larutan 2	Larutan 3

LIVEWORKSHEETS

Tahap 5 : Mengevaluasi Hasil Proyek

Setelah melakukan percobaan dan memperoleh data hasil pengamatan, buatlah laporan dan video kegiatan proyek sebagai produk akhir dari proyek yang telah kalian lakukan.

Laporan memuat :

- **Konsep Asam Basa dan pH**
- **Hasil percobaan**
- **Pengaruh pH terhadap warna**
- **Memuat 3 aspek ESD (Lingkungan, Sosial, dan Ekonomi)**
- **Kesimpulan**



Kumpulkan Produk kalian pada icon produk dihalaman petunjuk penggunaan, sesuaikan dengan nama kelompok .

Tahap 6 : Refleksi

Setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dalam e-LKPD, lakukan refleksi secara mandiri berdasarkan pemahaman dan pengalamanmu selama kegiatan. Selanjutnya, klik link berikut untuk mengisi formulir refleksi.

https://docs.google.com/forms/d/1d8U21fPt39jsM5DIg4NCnqEBilUvA0K0tsbBHvfEX5I/viewform



LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

LIVEWORKSHEETS