DIKTISAINTEK BERDAMPAK | Rumah Kita FKIP - REPUTASI | UNSRI UNIVERSITAS SRIWIJAYA | PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KIMIA

UNTUK SISWA SMA KELAS X SEMESTER 2

INDIKATOR ASAM-BASA (INDIKATOR ALAMI)

KELOMPOK : .....

KELAS : .....

NAMA : .....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) dengan judul "Smart Food Box dengan Indikator Kunyit" ini dapat disusun dengan baik.

E-LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep asam-basa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari melalui pendekatan STEM dan proses desain rekayasa (Engineering Design Process/EDP). Melalui kegiatan ini, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam menyelesaikan permasalahan nyata, khususnya dalam mendeteksi kesegaran makanan secara sederhana.

Kami menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan E-LKPD ini.

Penyusun

Kelompok 9

LIVEWORKSHEETS

Identitas E- LKPD

Mata Pelajaran: Kimia
Jenjang/Kelas: SMA
Model pembelajaran : EDP
Metode: Diskusi Kelompok, Eksperimen Proyek, dan Presentasi Produk.
Alokasi waktu : 120 menit

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami konsep asam-basa dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari melalui pembuatan produk sederhana berbasis indikator alami untuk mendeteksi kesegaran makanan.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep indikator asam-basa.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi penyebab makanan menjadi basi.
3. Peserta didik mampu mendesain solusi sederhana berbasis sains untuk masalah sehari-hari.
4. Peserta didik mampu membuat dan menguji Smart Food Box dengan indikator kunyit.
5. Peserta didik mampu menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan data yang diperoleh.

LIVEWORKSHEETS

DIKTISAINTEK BERDAMPAK | Rumah Kita FKIP - REPUTASI | UNSRI | PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah setiap bagian E-LKPD dengan teliti sebelum memulai kegiatan.
2. Kerjakan E-LKPD secara berkelompok sesuai arahan guru.
3. Ikuti langkah-langkah kegiatan berdasarkan tahapan Proses Desain Rekayasa (EDP), yaitu:
   - Mendefinisikan masalah
   - Mempelajari masalah
   - Merencanakan solusi
   - Mencoba
   - Menguji (tes)
   - Memutuskan (kesimpulan)
4. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompok sebelum menuliskan jawaban.
5. Gunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami dalam menjawab pertanyaan.
6. Lakukan percobaan sesuai prosedur yang telah ditentukan dengan hati-hati.
7. Catat hasil pengamatan secara lengkap dan jujur pada tabel yang tersedia.
8. Buat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan.
9. Presentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas dengan percaya diri.
10. Jika mengalami kesulitan, segera tanyakan kepada guru.

Akses tautan video YouTube di bawah ini untuk mengetahui Cara membuat indikator kunyit.
https://youtu.be/EIoQBHdpm20?si=t4WjryaXBpLyS8Ji

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN BERBASIS EDP STEM

DEFINE

Perihal: Permohonan Pengembangan Solusi Inovatif Deteksi Kesegaran Makanan

Kepada Tim Inovator Pendidikan Kimia,
Kami menulis surat ini sebagai perwakilan dari komunitas mahasiswa dan pekerja yang sering menghadapi dilema saat menyimpan makanan dalam jangka waktu tertentu. Selama ini, kami hanya mengandalkan indra penciuman dan penglihatan untuk menentukan apakah makanan masih layak dikonsumsi, namun metode tersebut seringkali tidak akurat karena makanan yang terlihat normal terkadang sudah mulai mengalami pembusukan di tingkat kimiawi. Hal ini menciptakan kekhawatiran besar bagi kami, baik dari sisi risiko kesehatan akibat keracunan makanan maupun kerugian finansial akibat membuang makanan yang sebenarnya masih segar namun kami ragukan kualitasnya.

Kondisi tersebut diperparah dengan minimnya akses kami terhadap teknologi deteksi makanan yang ada di pasar, yang saat ini cenderung mahal dan memiliki pengoperasian yang terlalu rumit untuk penggunaan sehari-hari di lingkungan kos atau rumah tangga. Oleh karena itu, kami sangat membutuhkan sebuah solusi inovatif berupa alat pendeteksi yang sederhana, murah, dan mampu memberikan indikator visual yang jelas secara langsung. Kami berharap tim Anda dapat mengembangkan alat praktis yang memungkinkan kami mengetahui kondisi kesegaran makanan dengan cepat tanpa harus bergantung pada penilaian subjektif, demi menunjang gaya hidup kami yang padat dan efisien.

Atas perhatian dan bantuannya dalam mewujudkan solusi bagi permasalahan nyata ini, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Perwakilan Komunitas Mahasiswa dan Pekerja

LIVEWORKSHEETS

Tugas 1 : Bacalah surat klien diatas, lalu jawablah beberapa pertanyaan berikut untuk memahami permasalahan tersebut

1. Pernahkah kamu menemukan makanan yang terlihat masih baik tetapi ternyata sudah basi? Jelaskan!

.....

.....

2. Mengapa metode melihat dan mencium makanan dianggap tidak selalu akurat?

.....

.....

3. Apa risiko yang dikhawatirkan jika salah menilai kondisi makanan?

.....

.....

4. Mengapa alat pendeteksi makanan yang ada sekarang sulit digunakan?

.....

.....

4. Alat seperti apa yang diharapkan untuk membantu mengecek kesegaran makanan?

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

LEARN

Tugas 2: Pelajari konsep indikator asam basa menggunakan bahan alami (kunyit). Carilah informasi dari buku, internet, atau hasil percobaan sederhana. Amati bagaimana kunyit bereaksi terhadap berbagai jenis larutan di sekitar (seperti air sabun, cuka, atau air garam). Catat perubahan warna yang terjadi, kemudian jawablah pertanyaan berikut untuk memahami prinsip ilmiah yang berkaitan dengan sifat asam dan basa serta cara kerja indikator alami.

1. Apa yang dimaksud dengan indikator asam basa?

.....

.....

.....

2. Mengapa kunyit dapat digunakan sebagai indikator asam basa?

.....

.....

.....

3. Bagaimana perubahan warna kunyit dalam larutan asam dan basa?

.....

.....

.....

4. Apa saja faktor yang mempengaruhi perubahan warna pada indikator alami (kunyit)?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

PLAN (PERENCANAAN)

a. Alat dan Bahan

.....

.....

.....

.....

b. Desain Alat

Gambarlah rancangan alat:

c. Prinsip Kerja

jelaskan bagaimana alat ini bekerja:

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

TRY

Lakukan percobaan menggunakan indikator alami kunyit untuk menguji beberapa larutan di sekitar. Ikuti prosedur dengan teliti dan dokumentasikan setiap tahap serta hasilnya. Gunakan beberapa larutan berbeda (misalnya air sabun, cuka, dan air garam), amati perubahan warna, lalu tentukan sifat asam atau basa dan catat hasilnya secara jelas.

Tuliskan langkah-langkah percobaan yang telah dilakukan?

.....

.....

.....

Tuliskan hasil pengamatan perubahan warna yang terjadi?

.....

.....

.....

Tuliskan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan?

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

CREATE (PEMBUATAN)

No	Pernyataan	Ya (✓)	Tidak (✓)
1	Apakah Smart Food Box berhasil dibuat sesuai desain?		
2	Apakah indikator kunyit berwarna kuning jelas dan dalam kondisi kering?		
3	Apakah posisi indikator memungkinkan terjadinya interaksi dengan gas hasil pembusukan (tanpa kontak langsung dengan makanan)?		

TEST (PENGUJIAN)

a. Tabel Pengamatan

Hari ke-	Warna Indikator	Kondisi Makanan
1		
2		
3		
4		

LIVEWORKSHEETS

TEST (PENGUJIAN)

b. Analisis

1. Kapan perubahan warna mulai terlihat?

.....

2. Mengapa warna indikator berubah?

.....

.....

3. Apa hubungan waktu penyimpanan dengan warna indikator?

.....

.....

IMPROVE (PERBAIKAN)

Tuliskan ide pengembangan alat:

1. .....

2. .....

3. .....

LIVEWORKSHEETS

PRESENTASI

Presentasikan hasil percobaan dan analisis data di depan kelas secara jelas dan sistematis, kemudian jelaskan kesimpulan yang diperoleh serta tingkat efektivitas alat berdasarkan data hasil pengamatan.

.....

.....

.....

.....

.....

PERTANYAAN EVALUASI

1. Apa yang dimaksud dengan indikator alami?

.....

.....

2. Mengapa kunyit dapat digunakan sebagai indikator?

.....

.....

3. Apa peran gas amonia dalam percobaan ini?

.....

.....

4. Jelaskan hubungan kimia dengan kehidupan sehari-hari pada percobaan ini!

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan hasil kegiatan:

.....

.....

.....

.....

REFLEKSI

1. Apa yang kamu pelajari dari kegiatan ini?

.....

.....

2. Apakah alat ini bermanfaat? Jelaskan!

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

RUBRIK

Rubrik Penilaian E-LKPD

Aspek Penilaian	Skor 1 (Perlu Bimbingan)	Skor 2 (Cukup)	Skor 3 (Baik)	Skor 4 (Sangat Baik)
Identifikasi Masalah (Ask)	Belum mampu merumuskan masalah dari narasi yang ada.	Mampu merumuskan masalah namun kurang spesifik.	Mampu merumuskan masalah dengan jelas.	Merumuskan masalah dengan sangat tajam dan kontekstual.
Perancangan (Plan)	Desain tidak jelas dan tidak menyertakan prinsip kerja.	Desain ada, namun label alat/bahan tidak lengkap.	Desain rapi dan mencerminkan prinsip kimia (asam-basa).	Desain inovatif, detail, dan penjelasan prinsip kerja sangat akurat.
Pengujian & Analisis (Test)	Data pengamatan tidak lengkap atau tidak jujur.	Data lengkap tapi analisis hubungan warna & pH belum tepat.	Data lengkap dan analisis sesuai dengan teori amonia-kunyit.	Analisis mendalam, menyertakan faktor kegagalan dan akurasi.
Kreativitas (Improve)	Tidak ada ide perbaikan untuk alat.	Ide perbaikan ada tapi kurang realistis.	Ide perbaikan logis dan dapat diterapkan.	Ide perbaikan sangat kreatif dan meningkatkan nilai guna alat.
Sikap/Kerjasama	Tidak aktif dalam diskusi kelompok.	Aktif jika diminta oleh teman kelompok.	Aktif berkontribusi dalam diskusi dan percobaan.	Menunjukkan kepemimpinan dan kerjasama yang sangat baik.

Rubrik Penilaian Hasil Produk

Aspek Penilaian	Skor 1 (Perlu Bimbingan)	Skor 2 (Cukup)	Skor 3 (Baik)	Skor 4 (Sangat Baik)
Identifikasi Masalah (Ask)				
Perancangan (Plan)				
Pengujian & Analisis (Test)				
Kreativitas (Improve)				
Sikap/Kerjasama				

LIVEWORKSHEETS