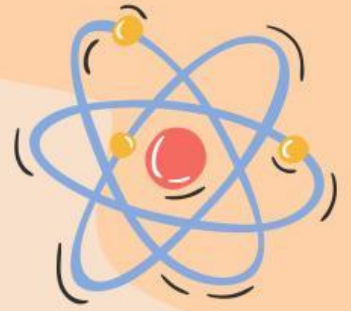




LKPD

INDIKATOR ASAM BASA

"Pembuatan Indikator Asam Basa dengan Bahan Alami"

Berbasis model Project Based Learning (PJBL)

KELOMPOK :

KELAS :

TANGGAL :



Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Pelajari dan pahami kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai melalui LKPD
2. Pelajari uraian materi secara sistematis dan mendalam pada setiap kegiatan pembelajaran
3. Diskusikan dengan guru atau teman jika mengalami kesulitan dalam melakukan pemahaman materi
4. Ikuti semua tahapan yang ada pada e-modul

Kompetensi Dasar

- 4.10. Mengajukan gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam atau basa.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 4.10.1. Merancang dan membuat indikator asam basa alami dengan menggunakan bahan disekitar
- 4.10.2. Mengidentifikasi sifat asam basa larutan yang ada disekitar dengan menggunakan indikator asam basa alami yang telah dibuat

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membuat indikator asam basa alami menggunakan bahan disekitar dengan tepat
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat asam basa larutan dengan indikator asam basa alami dengan benar

RINGKASAN MATERI

Indikator Asam Basa

Suatu asam maupun basa dapat diidentifikasi dengan menggunakan indikator asam basa. Indikator asam basa dapat menggunakan indikator alami maupun indikator buatan/sintetis. Indikator asam basa merupakan zat yang dapat berubah warna pada keadaan pH tertentu yang digunakan untuk membedakan larutan yang bersifat asam/basa dengan menunjukkan perubahan warna yang berbeda.

Jenis Indikator Asam Basa

Indikator Alami

- Indikator alami adalah indikator yang berasal dari bahan-bahan alami yang ada di lingkungan sekitar.
- Cara memperolehnya yaitu dengan mengekstrak bahan tersebut.
- Indikator alami dibuat dengan memanfaatkan zat antosianin pada tumbuhan.
- Antosianin adalah senyawa pemberi warna pada tumbuhan yang membentuk pigmen dasar berwarna merah, ungu, dan biru.
- Antosianin ditandai dengan tumbuhan yang berwarna mencolok, baik itu berupa bunga-bunga, umbi-umbian, kulit buah, atau dedaunan.



kunyit



kubis ungu

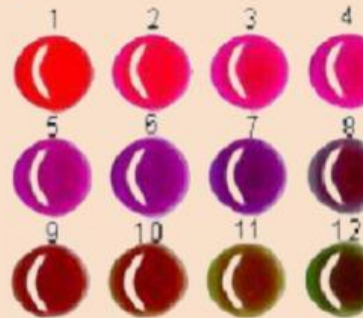


bunga telang

• Trayek pH

Antosianin merupakan pigmen warna yang sering ditemukan pada tumbuhan. Berikut adalah perubahan warna yang terjadi pada pigmen antosianin:

1. pH 1-2 berwarna merah
2. pH <6 berwarna ungu
3. pH 6,5-9 berwarna biru
4. pH >9 berwarna kuning



Indikator Sintetis

Indikator buatan yaitu indikator siap pakai seperti kertas lakmus dan indikator universal

• Indikator kertas Lakmus

Terdapat dua jenis kertas lakmus, yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Perubahan warna yang terjadi pada kertas lakmus jika dicelupkan pada larutan yang bersifat asam atau basa sebagai berikut:

- Kertas lakmus biru akan berubah warna menjadi merah apabila dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat asam
- Kertas lakmus merah akan berubah warna menjadi biru apabila dicelupkan ke dalam larutan yang bersifat basa
- Kertas lakmus merah dan biru tidak akan berubah warna (tetap) dalam larutan netral



• Indikator Bahan Kimia

No.	Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
1.	Fenolftaleine	8,3 – 1,00	Tak berwarna ke merah
2.	Bromotimol biru	6,0 – 7,6	Kuning ke biru
3.	Metil merah	4,4 – 6,2	Merah ke kuning
4.	Metil jingga	3,1 – 4,4	Merah ke kuning

• Indikator Universal

mengukur pH dengan menggunakan indikator universal adalah cara yang lebih akurat jika dibandingkan dengan menggunakan indikator lainnya, selain menggunakan pH meter.



• pH Meter



pH meter adalah alat khusus untuk menentukan pH larutan yang ketelitiannya cukup tinggi karena dapat menentukan pH sampai dengan angka desimal. pH meter merupakan serangkaian elektronik yang dilengkapi dengan elektroda dan dirancang khusus untuk mengukur pH larutan.

SINTAK 1

PENENTUAN PERTANYAAN MENDASAR



[YOUTUBE.COM/WATCH?V=CUVOEB1I-L8](https://www.youtube.com/watch?v=CUVOEB1I-L8)

Saat ini, bunga telang marak dibicarakan masyarakat karena manfaatnya yang cukup beragam. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman leguminosae yang berasal dari Asia Tropis. Bunga telang dimanfaatkan sebagai obat mata, pengencer dahak, pewarna alami makanan, antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes, serta antikanker. Oleh karena itu, banyak masyarakat yang menginovasikan bunga telang sebagai bahan pendukung makanan maupun minuman.

Salah satu pemanfaatan bunga telang adalah menjadikannya teh. Pada video di atas, dijelaskan cara membuat teh bunga telang yang terlihat bahwa ketika dicampurkan dengan air akan menghasilkan warna biru tua. Namun, saat ditambahkan dengan perasan lemon akan berubah warna menjadi ungu. Perubahan warna tersebut dapat disebabkan karena bunga telang dapat digunakan sebagai indikator asam basa alami. Tahukah kamu apa yang dimaksud dengan indikator? Bagaimana cara membuat indikator asam basa menggunakan bahan alami seperti bunga telang?

JAWAB

SINTAK 2

MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK

Ayo Merancang!

Buatlah rencana proyek untuk menjawab pertanyaan di atas. Rencanakan percobaan untuk membuat indikator asam basa dari bahan alami yang ada di sekitar, seperti bunga telang, kunyit, dan kubis ungu.

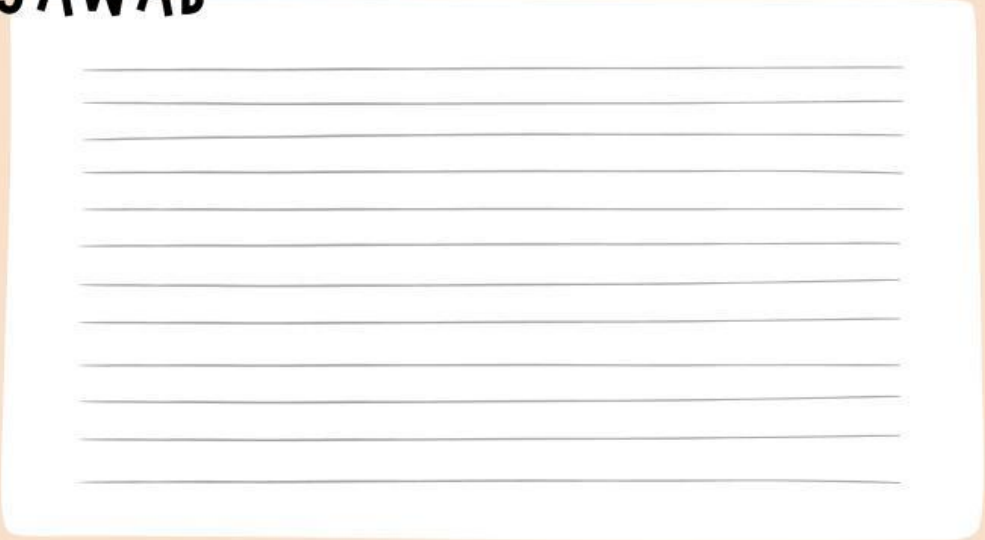
Tahapan Pelaksanaan

- Identifikasi bahan alami yang akan digunakan sebagai indikator.
- Ekstraksi zat antosianin dari bunga telang, kunyit, dan kubis ungu.
- Uji indikator alami pada berbagai larutan (asam, basa, dan netral).
- Catat perubahan warna yang terjadi.



Tentukan rancangan proyek untuk mengidentifikasi sifat asam-basa larutan dengan bahan alam di sekitar kita dan berikan alasan mengapa memilih bahan tersebut!

JAWAB



Setelah kalian menentukan ide untuk menyelesaikan masalah tersebut. Diskusikan alat dan bahan yang akan digunakan untuk mendukung pelaksanaan proyek.

Alat



Bahan



Buatlah langkah kerja untuk menyelesaikan proyek akan kalian kerjakan.

No.	Langkah-langkah Penyelesaian Proyek

Tabel Pengamatan

Larutan/ Zat Uji	Warna awal Larutan/ Zat Uji	setelah ditetaskan air kunyit	setelah ditetaskan air kubis ungu	setelah ditetaskan air bunga telang



SINTAK 3

MENYUSUN JADWAL PEMBUATAN

Diskusikan batas waktu penyelesaian proyek dengan guru!

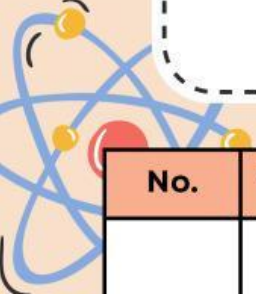
DEADLINE PROYEK: _____



Hari/Tanggal	Kegiatan	Target

SINTAK 4

Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek



No.	Tahap Pelaksanaan Proyek	kegiatan yang dilakukan	Keterangan
1.			
2.			
3.			
4.			

SINTAK 5

Menguji Hasil (produk)

Mempresentasikan dan Diskusi Hasil Proyek

1. Buatlah max 10 slide presentasi dengan format:
 - Slide 1 berisi judul dan identitas
 - Slide 2 dan 3 berisi Tujuan proyek, prosedur pengerjaan proyek
 - Slide 4-5 berisi pembahasan
 - Slide 6 berisi Kesimpulan
 - Slide 7 berisi video pelaksanaan atau pengerjaan proyek
 - Slide 8 berisi foto produk
2. Presentasikanlah hasil diskusi yang telah disusun dalam sebuah PPT selama max 10 menit



SOAL-SOAL

- Cocokkan bahan indikator dengan perubahan warna yang terjadi



pada larutan asam ungu
berubah menjadi merah

pada larutan asam Kuning
berubah menjadi merah



pada larutan basa biru
berubah menjadi hijau

pada larutan basa kuning
berubah menjadi coklat
kemerahan atau oranye



pada larutan asam biru
berubah menjadi merah
atau ungu

pada larutan basa ungu
berubah menjadi hijau
atau kuning





• Jawablah pertanyaan berikut dengan menemukan jawabannya didalam *puzzle*

1. indikator yang berasal dari bahan-bahan alami yang ada di lingkungan sekitar adalah indikator.....
2. Dua contoh indikator alami
3. senyawa pemberi warna pada tumbuhan yang membentuk pigmen dasar berwarna merah, ungu, dan biru.

A	N	T	B	H	F	E	H	V	S
F	N	B	U	A	H	N	A	G	A
S	F	T	N	U	D	W	I	K	O
C	H	D	O	Y	M	Y	K	U	K
B	X	F	L	S	T	T	N	N	U
H	A	L	A	M	I	E	D	Y	T
S	G	F	Y	K	F	A	W	I	E
E	J	E	H	L	G	S	N	T	G
R	E	G	U	K	H	F	B	I	A
H	A	R	H	U	K	E	R	S	N