



E-LKPD 2

Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik
Berbasis Model Learning Cycle 7E

INDIKATOR ASAM BASA



Nama : _____

Kelas : _____

PENYUSUN : ELLA SAFIRA

PRODI PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS RIAU

XI
SMA/MA
Sederajat



Informasi Umum

Satuan pendidikan	: SMA/MA Sederajat
Mata pelajaran	: Kimia
Kelas/Fase	: XI/F
Jumlah pertemuan	: 4x Pertemuan
Alokasi waktu	: 2 JP (2x45 menit)
Materi pokok	: Indikator Asam Basa

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi antara pH dengan larutan asam basa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat larutan asam basa menggunakan indikator buatan dan alami serta mampu menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alam melalui percobaan



Materi Singkat

1. Indikator Kertas Lakmus

Senyawa asam basa dapat diidentifikasi menggunakan kertas lakmus. Pada larutan asam, lakmus merah akan tetap merah, sedangkan lakmus biru akan berubah menjadi merah. Pada larutan basa, lakmus merah berubah menjadi biru, sedangkan lakmus biru tetap biru. Larutan netral tidak merubah warna kertas lakmus.



2. Indikator Alami

Tumbuhan yang berwarna dapat digunakan sebagai indikator asam basa, misalnya kembang sepatu, kunyit, dan kol ungu. Agar dapat digunakan sebagai indikator, bahan-bahan tersebut harus dibuat dalam bentuk larutan dengan cara mengekstraknya, kemudian indikator alami tersebut ditetaskan ke dalam larutan asam basa.



3. Indikator Kimia

Indikator kimia merupakan indikator sintetis dalam bentuk larutan, beberapa diantaranya yaitu fenolftalein, metil merah, metil jingga, bromtimol biru.

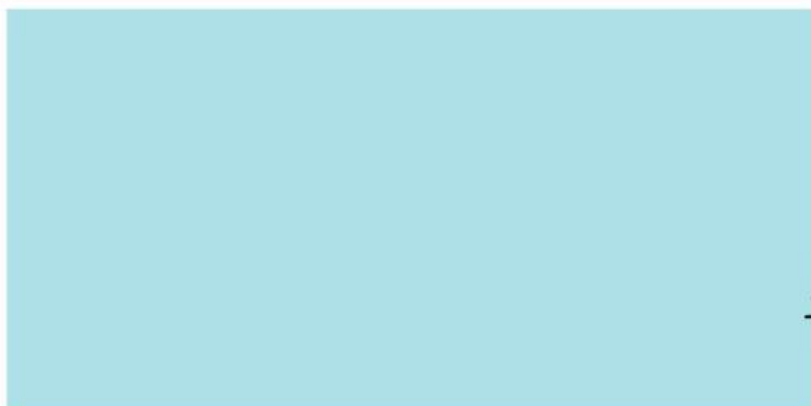
Indikator	Trayek pH	Warna
Metil merah	4,2 – 6,3	Merah – kuning
Metil jingga	2,9 – 4,0	Merah – kuning
Bromtimol biru	6,0 – 7,6	Kuning – biru
Fenolftalein	8,3 – 10,0	Tak berwarna – ungu



4. Indikator Universal

Indikator universal adalah gabungan dari beberapa jenis indikator. Setiap komponen indikator universal akan memberikan warna tertentu yang terkait dengan nilai pH tertentu.





INFO KIMIA

Video di samping
berisi materi Indikator
Asam Basa



Klik untuk melihat

Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=i7rSX18C1GE>



Elicit

Ayo, asahlah daya ingatmu dengan menjawab pertanyaan di bawah ini !

Pada pertemuan sebelumnya anda sudah mengetahui senyawa asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Perhatikan gambar berikut !



Gambar 1. Soto

1. Menurut pendapatmu mengapa air aki tidak bisa menggantikan asam cuka dalam penambahan cita rasa soto padahal kedua larutan tersebut sama-sama asam ?
2. Bagaimana cara aman untuk mengidentifikasi senyawa asam dan basa ?



Engage

Baca dan pahamiilah wacana berikut !

Bakso dengan kandungan boraks ternyata bisa dibedakan dengan mengamati ciri-cirinya dengan lebih teliti. Bakso menjadi makanan yang banyak disukai oleh orang Indonesia, namun karena kepopulerannya tersebut banyak oknum tak bertanggung jawab yang mengambil celah. Demi meraup untung yang lebih banyak, oknum-oknum



Gambar 2. Kandungan boraks pada bakso

itu dengan tega menggunakan boraks pada bakso. Boraks bersifat basa lemah dengan pH (9,15-9,20). Bakso mengandung formalin/boraks cenderung kenyal ketika digigit, sedangkan bakso asli daging sapi akan terasa garing ketika digigit,".

Ciri-ciri pangan yang mengandung boraks Secara umum teksturnya sangat kenyal, tidak mudah hancur, atau sangat renyah, contoh untuk bakso memiliki tekstur kenyal dengan warna agak putih dan sangat gurih dan kerupuk memiliki tekstur sangat renyah dan rasa getir (BPOM).



Gambar 3. Produk Asam Basa

Sumber: <https://bolastylo.com>

Selain boraks yang merupakan senyawa basa yang terdapat pada bakso, terlihat beberapa contoh asam dan basa yang telah dipelajari sebelumnya. Seperti contoh jeruk nipis akan berasa asam bila dicicipi dan obat maag akan berasa pahit. Untuk membedakan sifat asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari kita dapat mencicipinya. Berbeda halnya untuk zat yang ada di laboratorium seperti HCl, KOH, NaOH kita tidak boleh mencicipi untuk membedakan sifatnya.



Explore

Buatlah kelompok yang beranggotakan 4-5 orang sebelum memulai diskusi

Diskusikanlah bersama teman kelompok anda terkait pernyataan di bawah ini !

1. Berdasarkan wacana pada tahap engage, rumuskanlah suatu masalah yang berkaitan dengan indikator asam basa nyatakan dalam bentuk pertanyaan !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan permasalahan di atas !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Explain

Presentasikan hasil diskusi kelompok terkait jawaban eksplorasinya di depan kelas !



Elaborate

Indikator
Asam
Basa ?



Terapkanlah pengetahuan anda dalam konteks yang baru dengan merancang dan melakukan percobaan berikut ini !



"Menguji Indikator Asam Basa"

I. Tujuan



II. Alat dan Bahan

A. Alat

B. Bahan

III. Prosedur Kerja

IV. Hasil Pengamatan

Tuliskanlah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini

No	Nama Bahan	Perubahan Warna Kertas Lakmus		Perkiraan pH Indikator Universal	Perubahan Warna Menggunakan Larutan Indikator	Perubahan Warna Menggunakan Indikator Alami
		Merah	Biru			



V. Bahan Diskusi

1. Kelompokkan larutan yang bersifat asam/netral/basa !
2. Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan !

"Percobaan Penentuan Trayek pH Indikator Alami"

I. Tujuan

II. Alat dan Bahan

A. Alat

B. Bahan



III. Prosedur Kerja

IV. Hasil Pengamatan

Tuliskanlah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini

No	Larutan Uji (pH 1-14)	Perubahan Warna		Perkiraan pH
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				



V. Bahan Diskusi

1. Berapakah perkiraan trayek pH ekstrak indikator alami yang digunakan dan bagaimana perubahan warnanya ?
2. Mengapa memerlukan larutan dengan pH yang berbeda-beda dalam uji trayek pH?
3. Bagaimana cara memperoleh nilai pH yang bervariasi dari 1-14 ?
4. Bagaimana sifat asam dan basa dapat mempengaruhi nilai pH suatu larutan ?
5. Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan penentuan trayek pH dengan menggunakan indikator alami !



Evaluate

Untuk mengukur pemahaman anda kerjakan soal latihan di bawah ini dengan benar!

1. (1) Indikator Universal
(2) Termometer
(3) Larutan indikator
(4) pH meter
(5) Potensiometer

Untuk mengetahui sifat asam basa suatu larutan dapat dilakukan dengan memakai.....

- A. (1),(2),dan (3)
 - B. (2),dan (4)
 - C. (1),(3),dan (4)
 - D. (1), (2), (3), (4),dan (5)
 - E. (1),(2),(3),dan (4)
2. Agar didapatkan angka pasti atau besarnya suatu pH pada larutan, maka indikator yang sebaiknya digunakan yaitu...
 - A. Indikator kertas
 - B. pH meter
 - C. Indikator universal
 - D. Larutan indikator kimia
 - E. Larutan indikator alami
 3. Kertas lakmus merah tetap merah dan kertas lakmus biru tetap biru apabila dicelupkan kedalam larutan.....

A. Air kapur	D. Natrium hidroksida
B. Alkohol	E Asam sulfat
C. Cuka	



4. Kunyit dapat dijadikan sebagai indikator asam basa. Apabila setelah ditambahkan indikator kunyit, Tarutan berwarna jernih maka menunjukkan larutan tersebut bersifat....

- A. Netral
- B. Garam
- C. Buffer
- D. Basa
- E. Asam

5. Diketahui trayek pH berikut.

No.	Indikator	Trayek pH
1)	Fenolftalein	8,3 - 10,0
2)	Bromtimol biru	6,0 - 7,6
3)	Alizarin kuning	10,1 - 12,0
4)	Bromkresol hijau	3,8 - 5,4
5)	Metil jingga	3,1 - 4,4

Indikator yang sesuai untuk menentukan pH air jeruk nipis ditunjukkan oleh angka.....

- A. 1) dan 2)
- B. 3) dan 5)
- C. 1) dan 3)
- D. 4) dan 5)
- E. 2) dan 4)



Extend

Untuk memperluas/mengembangkan pengetahuan anda, Baca dan pahamiilah wacana di bawah ini !

"Bunga Telang"

Pewarna alami dapat ditemui pada berbagai tanaman. Pewarna alami selain digunakan untuk memberikan warna pada produk juga digunakan sebagai flavour, antioksidan, antimikroba dan fungsi-fungsi lainnya. Salah satu tanaman yang dapat berfungsi sebagai pewarna alami yaitu bunga telang. Pemanfaatan bunga telang di Indonesia selama ini sebagai bahan pewarna alami pangan yang diaplikasikan pada nasi, permen, es lilin dan untuk bahan non-pangan yaitu pada bahan kosmetik.



Gambar 4. Bunga Telang
Sumber: [Pribadi \(2025\)](#)

”Isu yang beredar di masyarakat bahwa bunga telang dipercaya memiliki begitu banyak macam khasiat untuk tubuh. Selain dapat dijadikan sebagai pewarna alami yang memiliki manfaat bagi tubuh, bunga telang ternyata juga bisa menjadi indikator alami asam dan basa. Menurut Rifqi (2021), bunga telang diduga dapat digunakan sebagai indikator, karena bunga ini mengandung senyawa antosianin. Zat warna yang terdapat di alam khususnya yang berasal dari tumbuh-tumbuhan bila berada dalam suatu larutan warnanya tergantung dari suasana pH, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai indikator atau penunjuk asam dan basa pada larutan.