E-LKPD

Indikator Asam Basa

Inkuiri Terbimbing







LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu memetakan perubahan warna indikator dalam suatu larutan.
2. Peserta didik mampu mengindentifikasi nilai pH larutan menggunakan data dari beberapa indikator.
3. Peserta didik mampu mendeskripsikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator alami.

NAMA ANGGOTA

LIVEWORKSHEETS

ORIENTASI MASALAH_

Tahukah kamu bahwa tidak semua zat dapat dikenali sifat asam atau basanya hanya dengan indera perasa atau peraba? Misalnya, kita tidak bisa merasakan sabun mandi dengan lidah atau menyentuhnya secara langsung untuk mengetahui apakah bersifat asam atau basa karena bisa membahayakan tubuh. Oleh karena itu, kita membutuhkan bantuan suatu zat yang dapat menunjukkan sifat asam atau basa dari suatu larutan.

Zat tersebut dikenal sebagai indikator. Indikator akan menunjukkan perubahan warna jika dicelupkan ke dalam larutan asam atau basa. Perubahan warna ini menandakan bahwa struktur kimia indikator berubah akibat interaksi dengan ion H^+ atau OH^- dalam larutan. Terdapat berbagai jenis indikator yang bisa digunakan, seperti kertas lakmus, indikator universal, dan indikator alami yang dibuat dari bahan tumbuhan.

Coba kamu perhatikan gambar berikut: sabun mandi dan jus jeruk memiliki warna dan bentuk yang berbeda, namun apakah keduanya memiliki sifat asam atau basa? Bagaimana cara mengetahui sifat larutan tersebut tanpa harus menyentuh atau merasakannya?





LIVEWORKSHEETS

RUMUSAN MASALAH

- Bagaimana cara indikator digunakan untuk menunjukkan sifat asam atau basa suatu larutan?
- Apa yang membedakan indikator yang digunakan untuk mengukur pH larutan asam dengan larutan basa?
- Sejauh mana akurasi indikator dalam mengidentifikasi sifat asam atau basa larutan sabun mandi?

HIPOTESIS

- Hipotesis 1 :

Jika larutan diuji menggunakan indikator universal, maka _____ warna yang terjadi akan menunjukkan sifat _____ atau _____ larutan tersebut sesuai dengan _____ larutan yang ada.

- Hipotesis 2 :

Indikator seperti _____ akan berubah warna ketika terpapar larutan _____ atau _____, dengan perubahan warna _____ untuk larutan asam dan _____ untuk larutan basa.

- Hipotesis 3 :

Penggunaan indikator _____ (seperti ekstrak bunga _____) dapat menunjukkan _____ warna yang jelas pada larutan _____ dan _____, meskipun tingkat _____nya mungkin lebih _____ dibandingkan indikator sintetik seperti _____ atau _____.

Lakukan percobaan dari permasalahan di atas dengan kegiatan praktikum yang masing-masing kelompok terdiri dari empat siswa untuk dapat memecahkan masalah yang diajukan dan merumuskan hasilnya

LIVEWORKSHEETS

PENGUMPULAN DATA

Percobaan 1: Menguji Penggunaan Indikator Universal untuk Menunjukkan Sifat Asam atau Basa Larutan

Tujuan:

Untuk menguji bagaimana indikator universal digunakan untuk menunjukkan sifat asam atau basa pada larutan yang berbeda.

Alat dan Bahan:

- Indikator universal (kertas indikator universal)
- Beberapa larutan yang diuji (misalnya air sabun, cuka, air jeruk nipis, dan air murni)
- Gelas ukur atau wadah untuk sampel larutan
- Pipet
- Kertas lakmus (opsional)

Langkah-langkah:

1. Siapkan beberapa wadah berisi larutan yang berbeda (air sabun, cuka, air jeruk nipis, air murni).
2. Tambahkan beberapa tetes indikator universal ke setiap wadah yang berisi larutan tersebut.
3. Amati perubahan warna pada setiap larutan setelah penambahan indikator universal.
4. Bandingkan hasil warna yang terbentuk dengan skala pH yang ada pada kemasan indikator universal.
5. Catat hasil pengamatan untuk setiap larutan.

Hasil Pengamatan:

LARUTAN	INDIKATR UNIVERSAL
SABUN	
JERUK	
CUKA	
AIR	

LIVEWORKSHEETS

Percobaan 2: Menggunakan Kertas Lakmus untuk Menentukan Sifat Asam atau Basa

Tujuan:

Untuk menguji akurasi kertas lakmus dalam mendeteksi sifat asam atau basa dari berbagai larutan.

Alat dan Bahan:

- Kertas lakmus merah dan biru
- Beberapa larutan (misalnya air sabun, cuka, air jeruk nipis, air murni)
- Gelas ukur atau wadah untuk sampel larutan

Langkah-langkah:

1. Siapkan beberapa wadah berisi larutan yang diuji.
2. Celupkan kertas lakmus merah ke dalam larutan.
   - Jika kertas lakmus merah berubah menjadi biru, larutan bersifat basa.
   - Jika kertas lakmus merah tetap merah, larutan bersifat asam.
3. Celupkan kertas lakmus biru ke dalam larutan.
   - Jika kertas lakmus biru berubah menjadi merah, larutan bersifat asam.
   - Jika kertas lakmus biru tetap biru, larutan bersifat basa.
4. Catat perubahan warna kertas lakmus untuk setiap larutan yang diuji.

Hasil Pengamatan:

LARUTAN	LAKMUS MERAH	LAKMUS BIRU
SABUN		
JERUK		
CUKA		
AIR		

LIVEWORKSHEETS

Percobaan 3: Menggunakan Indikator Alami untuk Mengukur pH Larutan

Tujuan:

Untuk menguji apakah indikator alami (seperti ekstrak bunga hibiscus) dapat menunjukkan perubahan warna yang jelas pada larutan asam atau basa.

Alat dan Bahan:

- Ekstrak bunga sepatu, kunyit, kol ungu (sebagai indikator alami)
- Beberapa larutan yang diuji (misalnya air sabun, cuka, air jeruk nipis, air murni)
- Gelas ukur atau wadah untuk sampel larutan
- Pipet

Langkah-langkah:

1. Siapkan beberapa larutan yang berbeda dalam wadah terpisah (air sabun, cuka, air jeruk nipis, air murni).
2. Tambahkan beberapa tetes ekstrak bunga hibiscus (atau kolang-kaling) ke setiap larutan.
3. Amati perubahan warna yang terjadi setelah penambahan indikator alami.
4. Catat perubahan warna yang terjadi pada setiap larutan.

Hasil Pengamatan:

LARUTAN	BUNGA SEPATU	KUNYIT	KOL UNGU
SABUN			
JERUK			
CUKA			
AIR			

LIVEWORKSHEETS

ANALISIS DATA

Percobaan 1: Menguji Penggunaan Indikator Universal untuk Menunjukkan Sifat Asam atau Basa Larutan

- Bagaimana perubahan warna indikator universal pada larutan yang bersifat asam?

- Apakah larutan yang bersifat basa menunjukkan warna yang sesuai dengan sifat basa pada indikator universal?

- Sejauh mana hasil pengamatan menunjukkan konsistensi indikator universal dalam menunjukkan pH larutan asam dan basa?

- Apakah perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dapat diidentifikasi dengan jelas dan sesuai dengan skala pH yang tertera pada kemasan indikator?

- Apakah indikator universal lebih efektif dibandingkan dengan indikator lain dalam memberikan hasil yang cepat dan akurat?

LIVEWORKSHEETS

Percobaan 2: Menggunakan Kertas Lakmus untuk Menentukan Sifat Asam atau Basa

- Apakah perubahan warna kertas lakmus merah dan biru sesuai dengan sifat larutan yang diuji?

- Bagaimana perbedaan hasil pengujian antara kertas lakmus merah dan biru dalam larutan yang bersifat asam dan basa?

- Seberapa efektif kertas lakmus dalam memberikan hasil yang jelas dan konsisten untuk menunjukkan sifat asam atau basa pada larutan sabun mandi?

- Apakah hasil pengujian dengan kertas lakmus lebih cepat atau lebih mudah dibandingkan dengan indikator universal?

- Apakah kertas lakmus dapat digunakan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan dengan tingkat akurasi yang tinggi pada berbagai larutan yang diuji?

LIVEWORKSHEETS

Percobaan 3: Menggunakan Indikator Alami untuk Mengukur pH Larutan

- Bagaimana perubahan warna ekstrak bunga hibiscus pada larutan yang bersifat asam?

- Apakah perubahan warna pada ekstrak bunga hibiscus menunjukkan perbedaan yang jelas antara larutan asam dan basa?

- Bagaimana tingkat akurasi indikator alami dibandingkan dengan indikator kimiawi seperti kertas lakmus atau indikator universal?

- Apakah indikator alami memberikan perubahan warna yang cukup jelas dan konsisten untuk mengidentifikasi sifat asam atau basa suatu larutan?

- Sejauh mana indikator alami dapat digunakan sebagai alternatif untuk indikator kimiawi dalam menunjukkan sifat asam atau basa pada larutan yang diuji?

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa percbaan yang teloah dilakukan buatlah kesimpulan!

LIVEWORKSHEETS