UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

LKPD

Indikator Asam Basa

Inkuiri Terbimbing

Disusun oleh: Eriyani Fadliya
Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Sri Wardani, M.Si.

LIVEWORKSHEETS

NAMA ANGGOTA

PETUNJUK PENGUMPULAN LKPD

- Klik finish
- Klik email my answer to my teacher
- Masukkan nama peserta didik_kelompok
- Isilah kolom group/level dengan "Fase F"
- Isilah kolom school subject "Kimia_Asam Basa"
- Isilah kolom enter your teacher's email: eriyanifadliya@gmail.com
- Klik send

KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS (KBK)

- Interpretasi
- Analisis
- Evaluasi
- Inferensi
- Eksplanasi

SINTAK INKUIRI TERBIMBING

- Orientasi
- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Mengumpulkan data
- Menguji hipotesis
- Merumuskan Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia, mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki. pengetahuan Kimia yang lebih mendalam. sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong. royong, dan berkebhinekaan global.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Merancang dan melaksanakan percobaan sederhana untuk membedakan larutan asam dan basa menggunakan indikator buatan dan alami.
- Mengamati dan menginterpretasikan perubahan warna indikator sebagai dasar untuk mengidentifikasi sifat larutan (asam/basa).
- Mengkomunikasikan hasil pengamatan secara tertulis dan lisan dengan bahasa ilmiah yang jelas dan terstruktur.

LIVEWORKSHEETS

ORIENTASI

KBK : INTERPRETASI

Tahukah kamu bahwa tidak semua zat dapat dikenali sifat asam atau basanya hanya dengan indera peraba dan perasa? Misalnya, kita bisa menyentuh sabun mandi secara langsung, tetapi tidak bisa mencicipinya karena dapat membahayakan tubuh. Jadi, bagaimana kita bisa mengetahui apakah suatu larutan bersifat asam atau basa?

Untuk itu, kita membutuhkan bantuan suatu zat khusus yang dapat menunjukkan sifat asam atau basa suatu larutan. Zat ini disebut **indikator**. Indikator akan mengalami perubahan warna ketika bereaksi dengan larutan asam atau basa, karena struktur kimianya berubah akibat interaksi dengan ion H^+ atau OH^-.

Ada berbagai jenis indikator, seperti **lakmus, indikator universal, dan indikator alami** yang berasal dari tumbuhan, seperti kunyit atau bunga telang.

Coba perhatikan dua benda berikut: detergen dan cuka dapur. Keduanya memiliki warna dan bentuk berbeda. Tapi apakah keduanya bersifat asam atau basa? Bagaimana cara mengetahuinya **tanpa harus menyentuh atau mencicipinya?**

LIVEWORKSHEETS

MERUMUSKAN MASALAH

KBK : ANALISIS

Buatlah sebuah rumusan masalah yang dapat diuji dari masalah yang ditemukan.

MERUMUSKAN HIPOTESIS

KBK : INFERENSI

Buatlah hipotesis atau dugaan sementara yang sesuai dengan rumusan masalah tersebut.

Lakukan percobaan dari permasalahan di atas dengan kegiatan praktikum untuk dapat memecahkan masalah yang diajukan dan merumuskan hasilnya

LIVEWORKSHEETS

MENGUMPULKAN DATA

KBK : INTERPRETASI DAN ANALISIS

BACALAH PROSEDUR PRAKTIKUM BERIKUT, LAKUKANLAH PENGAMATAN SESUAI PROSEDUR

Alat:

- Plat tetes
- Pipet tetes 2 buah
- Mortar dan alu 1 buah
- Gelas kimia 4 buah

Bahan:

- Kunyit
- Bunga sepatu
- Bunga telang
- Buah bit
- Kertas lakmus
- Indikator Universal
- Phenolftalein
- Metil merah
- Metil Jingga
- Bromtimol biru
- HCl
- NaOH
- Larutan cuka dapur
- Larutan detergen
- Larutan kapur
- Larutan jeruk
- Larutan garam dapur

LIVEWORKSHEETS

Prosedur percobaan:

Indikator Alami

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Siapkan 4 larutan yang akan diuji, masing-masing sebanyak 3 tetes, ke dalam plat tetes.
3. Ambil larutan indikator alami yang telah diambil sarinya
4. Teteskan indikator alami sebanyak 1 tetes ke dalam masing-masing larutan uji.
5. Amati perubahan warna yang terjadi pada setiap larutan setelah penambahan indikator alami.
6. Catat hasil pengamatan perubahan warna ke dalam tabel yang telah disediakan.
7. Bandingkan warna yang dihasilkan untuk mengidentifikasi sifat asam atau basa dari masing-masing larutan berdasarkan respon indikator alami.

Indikator Buatan

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Teteskan larutan HCl sebanyak 3 tetes ke dalam satu lubang plat tetes. Ulangi hingga kamu memiliki 7 lubang berisi larutan HCl.
3. Tambahkan masing-masing indikator buatan ke setiap lubang, satu jenis indikator untuk setiap lubang: Lakmus Merah, Lakmus Biru, Metil Merah (MM), Metil Orange (MO), Fenolftalein (PP), Bromtimol Biru (BTB), dan Indikator Universal.
4. Ulangi prosedur ini untuk larutan yang diuji.
5. Amati perubahan warna pada masing-masing indikator serta nilai pH dari pH meter.
6. Catat hasil pengamatan untuk setiap larutan dan indikator

LIVEWORKSHEETS

Isilah tabel hasil praktikum berikut!

Indikator Alami

Indikator Alami	HCl	NaOH	Larutan cuka	Larutan detergen	Larutan kapur	Laruta jeruk	Garam dapur
Kunyit							
Bunga sepatu							
Bunga telang							
Buah bit							

LIVEWORKSHEETS

Indikator Buatan

Indikator Buatan	HCl	NaOH	Larutan cuka	Larutan detergen	Air kapur	Air jeruk	Garam dapur
Lakmus Merah							
Lakmus Biru							
Sifat Asam/ Basa							
MM							
M							
PP							
BTB							
pH							
Universal							

LIVEWORKSHEETS

Indikator Buatan

Indikator Buatan	HCl	NaOH	Larutan cuka	Larutan detergen	Air kapur	Air jeruk	Garam dapur
Lakmus Merah							
Lakmus Biru							
Sifat Asam/ Basa							
MM							
M							
PP							
BTB							
pH							
Universal							

LIVEWORKSHEETS

Isilah pertanyaan berikut!

- Apa perubahan warna yang kamu amati ketika indikator alami diteteskan ke larutan asam dan larutan basa?
- Apakah warna yang terbentuk konsisten untuk semua larutan asam atau semua larutan basa?
- Bandingkan perubahan warna yang terjadi pada setiap indikator alami.
- Indikator alami mana yang paling sensitif menunjukkan perbedaan antara larutan asam dan basa? Jelaskan alasanmu.
- Apakah indikator alami dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan suatu larutan asam atau basa (kuat atau lemah)? Mengapa atau mengapa tidak?
- Berdasarkan hasil pengamatan, bagaimana kamu menyimpulkan sifat asam atau basa suatu larutan dari warna yang muncul?
- Jika kamu menemukan larutan yang tidak menunjukkan perubahan warna signifikan, apa kemungkinan penyebabnya?
- Mengapa indikator alami bisa berubah warna saat ditambahkan ke larutan asam atau basa? Jelaskan berdasarkan senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman (misalnya antosianin, kurkumin, dll).

LIVEWORKSHEETS

- Warna apa yang muncul pada masing-masing indikator buatan (Lakmus Merah, Lakmus Biru, MM, MO, PP, BTB, Indikator Universal) saat digunakan pada larutan yang diuji?

- Apakah semua indikator buatan menunjukkan perubahan warna yang jelas? Indikator mana yang paling mudah dibaca?

- Dari semua indikator buatan yang digunakan, mana yang menurutmu paling tepat untuk membedakan larutan asam dan basa? Jelaskan alasannya.

- Tanpa menggunakan pH meter, bagaimana kamu bisa memperkirakan kekuatan asam atau basa suatu larutan berdasarkan warna yang muncul dari indikator universal atau indikator lain?

- Mengapa indikator buatan menunjukkan warna berbeda dalam larutan asam dan basa? Jelaskan peran indikator sebagai senyawa asam-basa lemah dan bagaimana warnanya dipengaruhi oleh pH

LIVEWORKSHEETS

MENGUJI HIPOTESIS

KBK : EVALUASI

Berdasarkan kegiatan pengumpulan data yang telah dilakukan, buatlah lapran penelitian dan presentasikan temuan kalian dan berikan kesempatan kepada teman-teman kalian untuk memberikan tanggapan

LIVEWORKSHEETS

MERUMUSKAN KESIMPULAN

KBK : EKSPLANASI DAN INFERENSI

Berdasarkan beberapa praktikum yang telah dilakukan buatlah kesimpulan!

LIVEWORKSHEETS