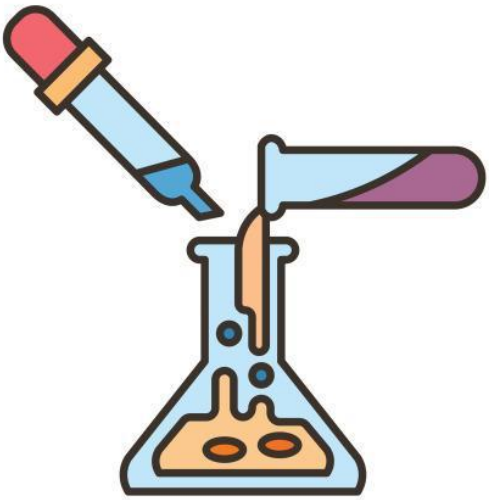
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

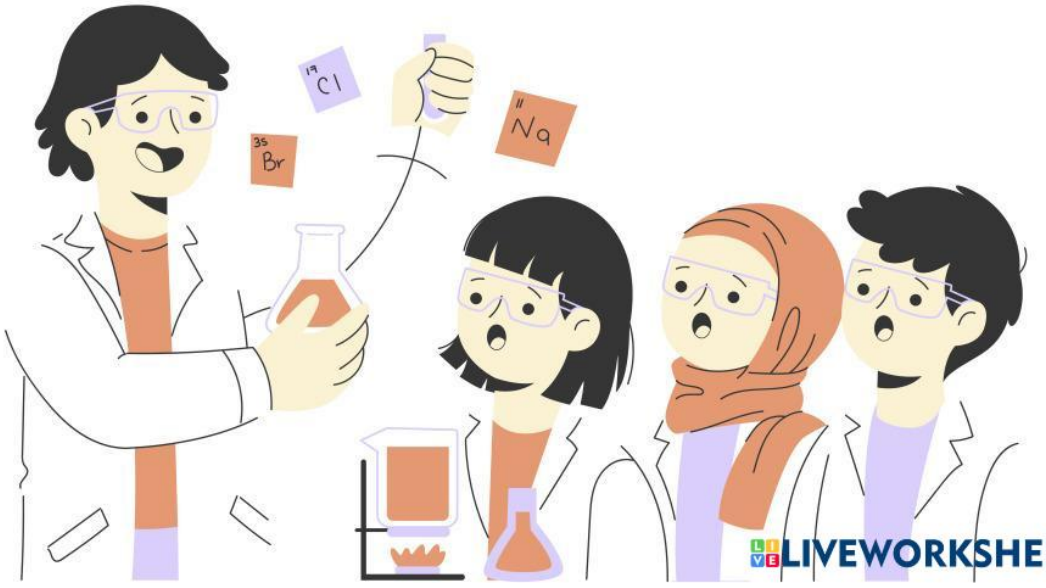
LKPD

LARUTAN ASAM BASA



KELAS 11/ SEMESTER 2

Disusun oleh: Salsabila Atazzahro



LIVEWORKSHEETS

Nama :
Kelompok :
Kelas :

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Simak baik-baik setiap instruksi dan pertanyaan pada LKPD
2. Bukalah sumber belajar berupa buku, internet, simulasi yang relevan berkaitan dengan materi larutan asam dan basa untuk menguatkan pemahaman materi
3. Selesaikan setiap instruksi dan pertanyaan dengan baik

KOMPETENSI YANG AKAN DICAPAI

3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan

4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indicator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

LIVEWORKSHEETS

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.10.1 mengidentifikasi zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari

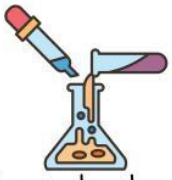
3.10.4 mengidentifikasi perubahan warna indikator dalam berbagai larutan

3.10.5 menjelaskan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator

3.10.6 merancang percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya

4.10.1 melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya.

LIVEWORKSHEETS



KONSEP ASAM BASA

Asam dan basa pengertian menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), asam adalah zat yang dapat memberikan proton, zat yang dapat membentuk ikatan kovalen dengan menerima sepasang elektron. Sedangkan, basa adalah senyawa yang cenderung menyumbangkan sepasang elektron untuk dipakai bersama-sama dan menerima proton.

TEORI ARRHENIUS

Asam basa Arrhenius menyatakan bahwa asam adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H+ dalam larutan dan basa adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH- dalam larutan.

Dari pengertian tersebut, bisa disebutkan ciri khas asam adalah apabila dalam pelarut air, zat akan mengion menjadi hidrogen dengan muatan positif dan ion yang bermuatan negatif tersebut adalah sisa asam. Lalu, ciri khas basa adalah apabila dalam pelarut air, zat akan mengion menjadi ion hidroksida yang muatannya negatif dan ion bermuatan positif disebut sisa basa.

TEORI BRONSTED-LOWRY

Teori asam basa menurut Bronsted Lowry didefinisikan berdasarkan kemampuan (donor) atau menerima (akseptor) proton (ion H+). Senyawa yang bertindak sebagai asam basa Bronsted Lowry disebut amfoter.

Sementara itu, konsep asam basa Bronsted Lowry bisa dijelaskan bahwa asam adalah zat yang punya kecenderungan untuk menyumbang ion H+ pada zat lain dan basa adalah zat yang punya kecenderungan untuk menerima ion H+ dari zat lain.

TEORI LEWIS

Asam basa Lewis menjelaskan terkait struktur dan ikatannya. Asam menurut Lewis adalah zat yang punya kecenderungan menerima pasangan elektron basa, sedangkan basa adalah zat yang memberikan pasangan elektron.

LIVEWORKSHEETS

INDIKATOR ALAMI DARI TUNBUHAN

Inidikator asam basa adalah senyawa khusus yang ditambahkan pada larutan dengan tujuan mengetahui kisaran pH dalam larutan tersebut. Indikator asam basa biasanya adalah asam atau basa organik lemah. Senyawa indikator yang tidak terdisosiasi akan mempunyai warna yang berbeda dibanding dengan indikator yang terionisasi. Sebuah indikator asam tidak mengubah warna dari larutan murni asam ke murni basa pada konsentrasi ion.

Beberapa jenis tumbuh-tumbahan dapat digunakan sebagai indikator alami dalam titrasi asam basa seperti kubis ungu (Brassica oleracea), ubi ungu (Ipomea batatas), bit merah (Beta vulgaris), bunga sepatu (Hibiscus rosa-sinensis), bunga rosela (Hibiscus sabdarifa) dan lain-lain. Aplikasi pemanfaatan indikator alami pada praktikum mata pelajaran kimia di SMA dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep asam basa . Pembuatan Indikator alami dalam bentuk kertas pH dan serbuk dapat digunakan relatif lebih lama dibanding indikator alami dalam bentuk larutan.

Hampir semua bahan alam mengandung senyawa flavonoid, salah satu senyawa flavonoid adalah antosianin. Antosianin merupakan kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar luas pada tanaman, penampilan tersebut menunjukkan adanya pewarna alami. Pewarna alami dapat digunakan sebagai indikator karena dapat berubah warna pada suasana asam dan basa walaupun kadang-kadang perubahan warna tersebut kurang jelas atau hampir mirip untuk perubahan pH tertentu. Hal tersebut terjadi karena perubahan warna dipengaruhi oleh kestabilan antosianin. Faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan antosianin adalah kondisi pH, cahaya, suhu dan kondisi pelarut saat ekstraksi.

LIVEWORKSHEETS

pemanfaatan kubis ungu sebagai indikator asam basa

Salah satu tumbuhan yang mempunyai zat antosianin adalah kubis ungu, dengan ciri khas nya yang mencolok yaitu berwarna Ungu. Adanya antosianin yang menyebabkan kubis ungu ini dapat menghasilkan warna ungu pada ekstraknya dan mengalami perubahan pada suasana asam berwarna merah, netral ungu dan basa hijau.

Kubis ungu (Brassica oleracea) merupakan salah satu alternatif bahan pembuatan indikator asam basa alami karena memiliki senyawa antosianin yang memberikan warna berbeda pada derajat keasaman (pH) yang berbeda. Kubis ungu (red cabbage) dapat dijadikan sebagai alternatif bahan pembuatan indikator asam basa alami karena memiliki senyawa antosianin. Ekstrak antosianin dari kubis ungu dengan pelarut HCl dalam metanol menunjukkan kadar antosianin paling lengkap yang memiliki perubahan warna hampir pada semua rentang pH. Senyawa ini dapat berubah warna pada suasana asam maupun basa sehingga memungkinkan ekstrak kubis ungu dapat digunakan sebagai indikator alami dalam penentuan asam basa.

LIVEWORKSHEETS

Identifikasi Masalah

Kubis ungu digunakan sebagai indikator asam basa karena mengandung pigmen antosianin yang bereaksi dengan perubahan pH larutan, menghasilkan perubahan warna yang dapat diamati dengan mudah. Sifat alami ini menjadikan kubis ungu pilihan yang praktis dan murah sebagai indikator dalam praktikum kimia, membantu peserta didik memahami konsep asam basa secara visual dan interaktif.

Landasan Teori Percobaan

Mengacu teori asam-basa Bronsted-Lowry akan terjadinya transfer proton, maka dikenal istilah pasangan asam - basa konjugasi. Untuk mengetahui apakah suatu senyawa mengandung ion H+ atau ion OH dapat diuji dengan indikator kertas lakmus. Ada dua jenis kertas lakmus, yakni lakmus merah dan lakmus biru.

Adanya ion H+ dalam larutan dapat memerahkan kertas lakmus biru (lakmus biru berubah menjadi merah dan lakmus merah tetap berwarna merah). Adanya ion OH dalam larutan yaitu dapat membirukan kertas lakmus merah (lakmus merah berubah warna menjadi biru dan lakmus biru tetap berwarna biru). Selain indikator komersil, telah ditemukan indikator dari bahan alamiah seperti kubis ungu. Hampir semua tumbuhan yang menghasilkan warna dapat digunakan indikator karena dapat berubah warna dalam suasana asam-basa.

LIVEWORKSHEETS

Alat

1. gelas pelastik
2. stik eskrim
3. pisau
4. blender
5. penyaring

BAHAN

1. kubis ungu
2. alkohol 70%
3. air
4. larutan sunlight
5. larutan garam
6. cuka
7. soda
8. jeruk nipis
9. larutan gula
10. pembersih lantai

LIVEWORKSHEETS

Prosedur Percobaan

a. Siapkan alat dan bahan.
b. Potong-potong kubis ungu kemudian letakkan di wadah.
c. Masukkan kubis ungu yang sudah di potong kemudian tambahkan air, blender hingga halus.
d.Tuang sedikit alcohol agar ektrak kubis ungu lebih keluar.
e. Tuang kubis ungu yang sudah di blender di atas kain.
f. Peras (saring) kubis ungu yang sudah halus hingga ekstraknya keluar.
g. Siapkan larutan yang akan digunakan.
h. Masukkan ekstrak kubis ungu kedalam masing-masing larutan sampel.
i. Aduk larutan dengan pengaduk yang berbeda
j. Perhatikan perubahan warna yang terjadi.

LIVEWORKSHEETS

Data Pengamatan Percobaan

No	Sampel	Warna Awal	Warna Akhir
1	Cuka		
2	Soda		
3	Jeruk Nipis		
4	Larutan Gula		
5	Larutan Garam		
6	Pembersih Lantai		
7	Larutan Sunlight		

LIVEWORKSHEETS

Bahan Diskusi

sebutkan zat-zat yang bersifat asam dan basa yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari!

jelaskan perubahan warna indikator dalam berbagai macam larutan?

jelaskan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa!

LIVEWORKSHEETS

Bahan Diskusi

sebutkan percobaan apa saja yang telah dilakukan untuk menguji larutan asam basa!

Apa yang dapat disimpulkan dari percobaan yang sudah dilakukan?

LIVEWORKSHEETS