

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



LARUTAN ASAM DAN BASA

NAMA :

KELAS :

Fase 1. Mengorientasikan Siswa Pada Masalah



A. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana, dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, bekerja sama dengan teman sekelompok, jujur dan teliti dalam melakukan percobaan, bertanggung jawab memaparkan hasil percobaannya, dan demokratis dalam menyampaikan pendapat, serta dapat menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

B. Informasi Singkat



Bunga Hydrangea atau bunga Hortensi atau orang melayu biasa menyebutnya Bunga bokor merupakan tanaman hias yang berasal dari Asia Timur dan Asia Selatan (Jepang, Himalaya, Tiongkok, Indonesia), serta Amerika Selatan dan Amerika Utara. Sebutan bunga ini pada beberapa daerah berbeda-beda. Bunga bokor dalam bahasa melayu, ada yang menyebutnya bunga pecah seribu, dan bagi orang jepang menyebutnya ajisai. Kebanyakan spesies berasal dari Honsu, sebuah pulau besar di Jepang. Sejatinya bunga Hydrangea berasal dari daerah subtropis, maka tumbuh subur di daerah dataran tinggi. Mulai dari ketinggian 500 hingga 1.500 mdpl. Tanaman ini tumbuh bagus pada jenis tanah yang banyak mengandung pasir dan kompos.

Di Indonesia, Hydrangea atau kembang bokor lebih banyak dibudidayakan sebagai bunga potong dan tanaman hias bunga di pekarangan atau di taman-taman. Selain itu, bunga ini dipakai untuk persembahyangan pada hari raya galungan untuk menghormati dewa Wishnu. Jadi jangan heran, bila pada hari raya tersebut permintaan bunga seribu warna biru akan bertambah. Sebab bentuknya yang besar dan bulat, bunga ini juga cocok bagi di lempar di acara pernikahan. Bunga bokor dari spesies yang tumbuh di daerah beriklim sejuk yang mempunyai sifat menggugurkan daun (tumbuhan peluruh), kebanyakan spesies merupakan tumbuhan hijau abadi. Keunikan dari bunga ini merupakan warna yang dihasilkan tergantung dari tingkat Ph tanah yang ditempati. Pada pertumbuhan Bunga bokor, ph tanah sangat memengaruhi warna bunga. Pada tanah yang bersifat asam menghasilkan bunga warnanya biru, tanah dengan pH normal menghasilkan bunga warnanya putih krem, dan tanah yang bersifat basa menghasilkan bunga warnanya merah jambu atau ungu. Hortensia adalah salah satu dari tanaman yang pada daun bunga mengumpulkan unsur aluminium yang dilepaskan

C. Pemberian Masalah

Indikator asam basa adalah suatu bahan yang dapat mengidentifikasi sifat asam dan basa suatu larutan. Apabila suatu bahan indikator diujikan terhadap larutan asam basa maka akan terjadi perubahan warna yang dapat membedakan suatu larutan bersifat asam atau basa. Pada percobaan sains untuk menguji larutan asam basa biasanya menggunakan indikator sintesis antara lain kertas lakmus, fenolftalein, metil merah dan brom timol biru.

Salah satu bentuk indikator yang praktis dan mudah digunakan adalah kertas indikator pH sintesis dengan menggunakan kertas lakmus merah dan biru. penggunaan indikator sintetik memiliki keterbatasan seperti menyebabkan pencemaran lingkungan, ketersediaan dan produksi tinggi. Selain itu, harganya relatif mahal dan terkadang sangat sulit didapatkan. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan indikator alami yang berasal dari pigmen tumbuhan, baik dari bunga, daun, buah atau kulit.

Berdasarkan permasalahan tersebut indikator alami apa yang akan kalian gunakan untuk mengatasi pengurangan penggunaan indikator sintesis? Apakah semua tanaman dapat digunakan sebagai indikator alami?

Fase 2. Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar



D. Diskusi

Berdasarkan masalah yang sudah dikemukakan, bagaimana solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut? Jelaskan pendapat kalian!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LARUTAN ASAM & BASA

A. Asam

Asam adalah zat yang dapat melepaskan ion hidrogen (H^+) ketika dilarutkan dalam air. Asam memiliki sifat khas seperti rasa asam, mampu mengubah warna indikator tertentu (seperti kertas lakmus menjadi merah), dan bersifat korosif pada logam.

Contoh Asam dalam Kehidupan Sehari-hari:

1. **Asam Sitrat:** Terdapat dalam buah jeruk, lemon, dan limau. Digunakan sebagai penambah rasa dalam makanan dan minuman.
2. **Asam Asetat:** Ditemukan dalam cuka. Digunakan sebagai pengawet makanan dan bahan penyedap.
3. **Asam Askorbat:** Dikenal sebagai vitamin C, penting untuk kesehatan tubuh dan sistem imun.
4. **Asam Sulfat:** Digunakan dalam aki mobil dan beberapa proses industri.
5. **Asam Klorida:** Terdapat dalam lambung manusia, membantu pencernaan makanan.

B. Basa

Basa adalah zat yang dapat melepaskan ion hidroksida (OH^-) ketika dilarutkan dalam air. Basa memiliki sifat khas seperti rasa pahit, licin saat disentuh, mampu mengubah warna indikator tertentu (seperti kertas lakmus menjadi biru), dan dapat menetralkan asam.

Contoh Basa dalam Kehidupan Sehari-hari:

1. **Natrium Hidroksida:** Digunakan dalam pembuatan sabun dan deterjen.
2. **Kalsium Hidroksida:** Digunakan dalam pembuatan mortar dan plester bangunan.
3. **Amonia:** Digunakan dalam pembersih rumah tangga dan pupuk.
4. **Magnesium Hidroksida:** Ditemukan dalam obat antasida untuk meredakan asam lambung.
5. **Natrium Bikarbonat:** Dikenal sebagai baking soda, digunakan dalam pembuatan kue dan sebagai bahan pembersih.

C. Penerapan Asam dan Basa dalam Kehidupan Sehari-hari

1. **Pengolahan Makanan:** Asam seperti asam sitrat dan asam asetat sering digunakan sebagai pengawet dan penambah rasa dalam makanan dan minuman. Basa seperti natrium bikarbonat digunakan sebagai pengembang dalam pembuatan kue.
2. **Kebersihan dan Sanitasi:** Banyak pembersih rumah tangga mengandung basa seperti amonia dan natrium hidroksida karena sifatnya yang efektif untuk menghilangkan lemak dan kotoran.
3. **Kesehatan:** Vitamin C (asam askorbat) penting untuk kesehatan kulit dan sistem kekebalan tubuh. Antasida yang mengandung magnesium hidroksida digunakan untuk mengobati gangguan pencernaan.
4. **Industri:** Asam sulfat dan basa kuat seperti natrium hidroksida digunakan dalam berbagai proses industri, termasuk pembuatan kertas, tekstil, dan pengolahan air.
5. **Pertanian:** Pupuk mengandung amonia digunakan untuk menyediakan nitrogen bagi tanaman, yang merupakan unsur penting untuk pertumbuhan tanaman.
6. **Laboratorium:** Asam dan basa sering digunakan dalam berbagai eksperimen dan analisis kimia.

Dengan memahami sifat dan penerapan asam dan basa, kita dapat mengaplikasikannya secara efektif dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, baik untuk keperluan rumah tangga, kesehatan, maupun industri.

❖ SIMAKLAH VIDEO DI BAWAH INI



- ❖ Pilihlah sesuai dengan perubahan warna yang terjadi, ketika lakmus merah dan biru dicelupkan ke dalam larutan di bawah ini beserta sifat larutannya

Larutan	Kertas Lakmus		Sifat Larutan
	Merah	Biru	
Larutan Jeruk			
Cuka			
Larutan Deterjen			
Gula			
Garam			

JENIS LARUTAN



ASAM

BASA

NETRAL

Fase 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok



E. Alat dan Bahan Percobaan

Kelompokkan alat dan bahan yang akan digunakan, rencanakan percobaan dan mulai untuk bereksperimen!



Alat dan Bahan:

Alat dan bahan apa saja yang diperlukan untuk menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam

NO	ALAT	NO	BAHAN

F. Prosedur Kerja

Rangkaian Percobaan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

G. Hasil Pengamatan

No	Bahan Indikator Alami	Warna Ekstrak	Perubahan Warna Larutan Setelah ditetesi Indikator Alami													
			pH 1	pH 2	pH 3	pH 4	pH 5	pH 6	pH 7	pH 8	pH 9	pH 10	pH 11	pH 12	pH 13	pH 14



H. Analisis Data

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

I. Kesimpulan

[illegible]

J. Laporan Sementara

Buatlah laporan sementara mengenai percobaan yang telah dilakukan

K. Presentasi

Presentasikan mengenai percobaan yang telah dilakukan di depan kelas

Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

L. Evaluasi

Diskusikan hasil percobaan bersama teman sekelompok dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, jelaskan pengertian larutan asam dan basa!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apakah ekstrak zat alami yang digunakan dalam eksperimen dapat digunakan sebagai indikator asam dan basa? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tentukanlah trayek pH dari indikator ekstrak alami yang digunakan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....