



FASE 4

PROGRES PELAKSANAAN PROYEK

INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

Keluwesannya (*Flexibility*)

Peserta didik mampu menghasilkan ide, jawaban, atau pernyataan yang beragam dan mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang.

Setelah menyusun jadwal proyek, silahkan memulai kegiatan proyek agar proyek selesai tepat waktu.

Klik link di bawah ini!

<https://bit.ly/PembuatanJamuTradisional>

atau scan pada QR di samping!



SCAN ME

Unggah foto alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan jamu tradisional!

Sudah Mengunggah

Belum Mengunggah

Unggah foto setiap prosedur pembuatan jamu tradisional sesuai dengan rancangan yang telah kalian di buat!

Sudah Mengunggah

Belum Mengunggah

Unggah foto hasil proyek pembuatan jamu tradisional yang sudah selesai!

Sudah Mengunggah

Belum Mengunggah

Bagaimana perkembangan proyek yang sedang kamu kerjakan sejauh ini? Apakah ada kendala yang muncul, atau apakah proyek tersebut sudah sepenuhnya berhasil?

Jawab:

KELAS XI SMA/MA



SUPLEMEN MATERI

PH LARUTAN ASAM BASA

KEKUATAN LARUTAN ASAM DAN BASA

Kekuatan suatu asam atau basa dapat diketahui melalui derajat ionisasi (α), yaitu perbandingan antara jumlah molekul zat yang terionisasi dengan jumlah molekul zat mula-mula. Nilainya dapat dinyatakan dengan rumus:

$$\alpha = \frac{\text{Jumlah mol zat yang terionisasi}}{\text{Jumlah mol zat mula-mula}}$$

Larutan elektrolit kuat akan terionisasi hampir sempurna sehingga hanya sedikit molekul yang tidak terurai, menyebabkan nilai α mendekati 1. Sebaliknya, elektrolit lemah hanya terionisasi sebagian, sehingga nilai α sangat kecil.

PERHITUNGAN $[H^+]$ DAN $[OH^-]$ PADA ASAM KUAT DAN BASA KUAT

Asam kuat adalah asam yang terionisasi sempurna di dalam air, menghasilkan ion H^+ dalam jumlah sama dengan konsentrasi awal asam. Contohnya HCl dan HNO_3 .

$$[H^+] = a \times [\text{asam}]$$

Sedangkan **basa kuat** seperti $NaOH$ atau KOH terionisasi sempurna menghasilkan ion OH^- dengan konsentrasi:

$$[OH^-] = b \times [\text{basa}]$$

Keterangan:
a = valensi asam
b = valensi basa

Simak video berikut
untuk menambah
pemahamanmu!



[https://tinyurl.com/
KekuatanAsamBasa](https://tinyurl.com/KekuatanAsamBasa)

KELAS XI SMA/MA



PERHITUNGAN $[H^+]$ DAN $[OH^-]$ PADA ASAM LEMAH DAN BASA LEMAH

Berbeda dengan asam dan basa kuat, asam dan basa lemah hanya sebagian kecil yang terionisasi. Oleh karena itu, konsentrasi ion H^+ dan OH^- bergantung pada tetapan ionisasi (K_a atau K_b) dan konsentrasi zat mula-mula (M_a atau M_b).

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times M_a}$$

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \times M_b}$$

TETAPAN KESETIMBANGAN IONISASI

Untuk asam lemah, tetapan kesetimbangan ionisasi dinyatakan dengan K_a , sedangkan untuk basa lemah dengan K_b .

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \quad \text{dan} \quad K_b = \frac{[OH^-][B^+]}{[BOH]}$$

Nilai K_a dan K_b menunjukkan seberapa kuat suatu asam atau basa terionisasi dalam air.

Simak video berikut untuk menambah pemahamanmu!



<https://tinyurl.com/KstimanganAir>

DERAJAT KEASAMAN (pH)

Tingkat keasaman larutan dinyatakan dengan pH, sedangkan kebasaannya dinyatakan dengan pOH. Rumus umum yang digunakan adalah:

$$pH = -\log[H^+] \quad \text{atau} \quad pOH = -\log[OH^-]$$

Hubungan antara keduanya dinyatakan sebagai:

$$pH + pOH = 14$$

$$pH + pOH = 14$$



MARI BERDISKUSI

Setelah membaca suplemen materi di atas, lengkapi pertanyaan di bawah ini!

1. Lengkapi tabel di bawah ini!

No	Larutan yang Diuji	pH	[H ⁺]	[OH ⁻]
1	HCl 0,1 M			
2	HCl 0,01 M			
3	NaOH 0,1 M			
4	NaOH 0,01 M			

2. Berikut tabel nilai K_a dari beberapa asam.

Asam	K _a	Asam	K _a
HA	$7,0 \times 10^{-4}$	HD	$1,8 \times 10^{-5}$
HB	$6,5 \times 10^{-5}$	HE	$1,6 \times 10^{-8}$
HC	$6,0 \times 10^{-10}$	HF	$4,7 \times 10^{-11}$

Berdasarkan tabel tersebut, dapat ditarik simpulan bahwa kekuatan asamnya:

HA > HB > HC

HE > HB > HD

HF > HB > HD

HC > HD > HE

HC > HE > HF

KELAS XI SMA/MA



URAIKAN HASIL PROYEK

No	Karakteristik	Keterangan
1	Warna jamu	
2	Aroma jamu	
3	Rasa	
4	Sifat Asam / Basa (pH)	

PEMBAHASAN

1. Apa fungsi penambahan bahan tertentu (misalnya asam jawa, kunyit, gula, dll) terhadap rasa dan pH jamu?

Jawab:

2. Apakah bahan tambahan tersebut aman bagi tubuh atau justru bisa berdampak negatif jika berlebihan?

Jawab:

3. Bagaimana dampaknya terhadap lingkungan jika limbah pembuatan jamu dibuang sembarangan?

Jawab:

KELAS XI SMA/MA



PEMBAHASAN

Diskusikan bersama kelompokmu, bagaimana keterkaitan pembuatan jamu dengan pH dan indikator asam-basa!

HASIL DISKUSI KELOMPOK

Jawab:

Apakah proyek yang kamu lakukan berdampak baik pada lingkungan? Jelaskan dampaknya bagi lingkungan?

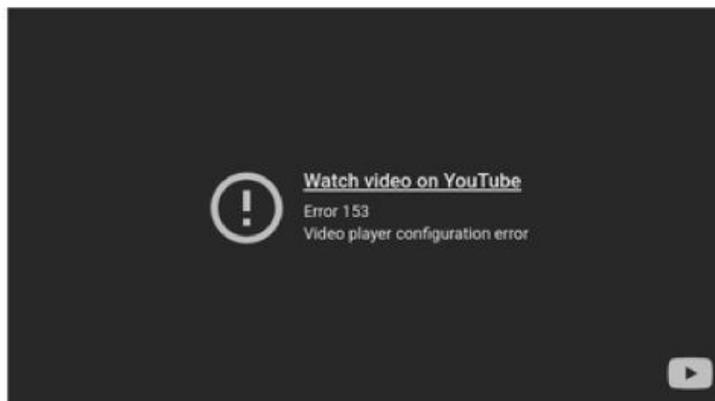
Jawab:

KELAS XI SMA/MA



SUPLEMEN MATERI

Tontonlah Video 17
Tujuan SDGs pada video
YouTube di samping!



<https://youtu.be/W9eEX87Oabo?si=yMGQjoN-GZtz8BBA8>

Sumber: SDGs Indonesia

**MARI
BERDISKUSI**

Setelah menonton video YouTube di atas, lengkapi pertanyaan di bawah ini!

Jelaskan menurut pendapatmu apakah pembuatan jahe tradisional berperan penting dalam pembangunan berkelanjutan (SDGs)!

Jawab:

KELAS XI SMA/MA



Diskusikan bersama kelompokmu, pembuatan jahe tradisional termasuk kedalam SDGs nomor berapa saja!

SDGs	Alasan



KELAS XI SMA/MA