

E-LKPD

KIMIA ASAM BASA BERBASIS COOPERATIVE LEARNING DAN PENDEKATAN SOCIO SCIENTIFIC ISSUE



FASE F KELAS XI

PH DAN POH

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata pelajaran : Kimia
Kelas : XI/Genap
Materi : Asam Basa
Sub Materi : pH dan pOH
Model Pembelajaran : Cooperative Learning Tipe STAD
Media Pembelajaran : E-LKPD dengan Liveworksheet

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menghitung derajat keasaman (pH) larutan asam ataupun basa berdasarkan konsentrasi ion H^+ atau OH^- melalui kualitas air mineral.
2. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara pH dan pOH melalui kualitas air mineral.
3. Peserta didik dapat menganalisis kelayakan air mineral kemanasan di lingkungan sekitar dengan membandingkan hasil perhitungan pH terhadap standar baku mutu kesehatan.

ANGGOTA KELOMPOK



Kelas :

Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

FASE 1: TUJUAN DAN MOTIVASI

“Hallo anak-anak, pernahkah kalian pernah membaca label pada kemasan air minum? Mengapa dalam air mineral ada yang berlabel pH tinggi dan harganya lebih mahal?”



air mineral dengan pH 8.6

Gambar di atas merupakan salah satu merek air mineral kemasan dengan nilai pH 8.6++, air mineral tersebut sering disebut dengan air alkali yang dinilai lebih baik bagi tubuh. Air mineral ini memiliki ukuran molekul yang lebih kecil, sekitar 5-6 molekul, sehingga mampu menembus sel-sel terdalam tubuh. Tidak hanya itu, air mineral Pristine juga melalui proses ionisasi sehingga kualitas dan kejernihannya terjamin.

Namun standar pH air minum yang ideal untuk kesehatan berada dalam rentang pH 6,5-8,5. Air dengan pH di bawah 6,5 bersifat lebih asam dan dapat berisiko mengandung logam berat, yang berbahaya bagi kesehatan. Konsumsi jangka panjang air dengan pH rendah bisa menyebabkan gangguan pencernaan dan berkontribusi pada pengikisan enamel gigi.



pH???



Nah dari pernyataan tersebut, apakah kalian tidak penasaran dengan si pH ? bagaimana angka pada label air minum sebenarnya memiliki makna ilmiah yang sangat penting. Melalui pembelajaran ini, kalian akan memahami bahwa pH bukan sekadar angka, tetapi menunjukkan konsentrasi ion di dalam larutan. Kalian juga akan mempelajari hubungan antara pH dan pOH, serta menghitung derajat keasaman berdasarkan konsentrasi ion H^+ atau OH^- . Daripada penasaran, mari kita belajar mengenai pH.

FASE 2: MENYAJIKAN INFORMASI

“Selanjutnya amati video dibawah ini untuk memahami dasar perhitungan pH. Perhatikan video ini dengan baik dan catat bagaimana cara menentukan pH dalam larutan.”

“Di bawah ini merupakan ringkasan materi yang dapat membantu kalian dalam memahami materi tentang pH dan pOH.”



FASE 3: MENGORGANISASI KELOMPOK

“Sekarang waktunya kamu dan kelompokmu berdiskusi. Gunakanlah pengetahuan kalian tentang pH. Pastikan semua anggota dalam kelompok sudah memahami materi tersebut, sesama anggota kelompok diharapkan saling membantu agar tim kalian semakin solid.”



FASE 4: PENUGASAN KELOMPOK

pH merupakan ukuran asam-basa suatu larutan, yang diukur berdasarkan konsentrasi ion yang terdapat dalam larutan. Skala pH berkisar pada rentang hingga Apabila nilai pH berada di bawah maka larutan bersifat, apabila diangka larutan bersifat....., dan pH di atas, maka larutan bersifat



Nilai pH dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{pH} = -\log[\text{.....}]$$

Semakin besar [...] maka akan semakin nilai pH. Sehingga keasaman berbanding dengan pH dan kebasaan berbanding dengan nilai pH.

pOH merupakan ukuranasam-basa suatu larutan, yang diukur berdasarkan konsentrasi ion yang ada dalam larutan. Apabila nilai pOH berada di bawah maka larutan bersifat, apabila di angka larutan bersifat, dan pOH di atas....., maka larutan bersifat.....

$$\text{pOH} = -\log[\text{.....}]$$

Semakin besar [...] maka akan semakin nilai pOH. Sehingga kebasaan berbanding dengan pOH dan keasaman berbanding dengan nilai pOH

Hubungan pH dan pOH dapat diturunkan dari derajat keasaman yang dimiliki oleh air yang bersifat netral.

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = \text{.....}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = \text{.....}$$





Berdasarkan nilai pH yang ada dalam kemasan air minum tersebut, air tersebut bersifat

Jika pH lebih dari 7 maka ion yang lebih dominan adalah ion.....

Air minum kemasan di atas memiliki pH sekitar 8,6. Berdasarkan rumus pH hitunglah nilai konsentrasi $[H^+]$ air minum tersebut.

$$pH = -\log[H^+]$$

$$[H^+] = 10^{\dots\dots\dots}$$

$$[H^+] = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots M$$

Berapakah nilai pOH dari air minum tersebut dan berapakah konsentarsi ion OH^- nya??

$$pH + pOH = 14$$

$$pOH = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$pOH = \dots\dots\dots$$

$$pOH = -\log[OH^-]$$

$$[OH^-] = 10^{\dots\dots\dots}$$

$$[OH^-] = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots M$$



Apakah air dengan pH 8,6 masih sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah? Apakah selisih 0,1 dari batas maksimal standar kualitas air menunjukkan perubahan konsentrasi ion yang besar? Apakah air yang lebih basa berarti lebih sehat? jika lebih sehat apa manfaat yang diperoleh jika meminum air dengan pH yang lebih tinggi?

Apakah air mineral yang mempunyai pH yang tinggi selalu baik bagi kesehatan?, bagaimana dampaknya bagi kesehatan jika dikonsumsi secara terus menerus?

FASE 5: PRESENTASI

“Hasil diskusi kelompok kalian akan dipresentasikan di depan kelas, gunakan poin poin di bawah ini sebagai panduan persentasi kalian, semangat bekerja, semoga berhasil.”

- a. Perhitungan pH
- b. Hubungan pH dan pOH
- c. Analisis kelayakan air mineral

FASE 6: PENUGASAN MANDIRI

“Waktunya pembuktian mandiri! Kerjakan soal-soal kuis individu di bawah ini dengan jujur. Ingat, tidak diperbolehkan bertanya kepada teman kelompok. Skor yang kamu dapatkan akan sangat menentukan poin kemajuan kelompokmu.”

“Sebelum mengirim jawaban kelompok kalian, terlebih dahulu silakan salin link dibawah ini lalu bagikan dengan semua anggota kelompok kalian, link tersebut digunakan untuk mengerjakan kuis individu, tunggu instruksi guru mu untuk mengerjakan kuis tersebut!!”