Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

E-LKPD

KIMIA ASAM BASA

BERBASIS COOPERATIVE LEARNING DAN PENDEKATAN SOCIO SCIENTIFIC ISSUE



LARUTAN BUFFER

FASE F
KELAS XI

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Isilah Identitas berupa kelas, kelompok, dan anggota kelompok



2. Kerjakan soal sesuai perintah, seperti:
   Pilihan ganda (klik jawaban yang benar)
   Isian singkat (ketik jawaban pada kolom)
   Menjodohkan (drag and drop)
   Uraian (ketik jawaban pada kolom)



3. Kerjakan secara runtut dan berkelompok



4. Pastikan semua soal sudah dijawab sebelum dikirim



5. - Klik tombol "***finish***" atau "**selesai**" setelah mengerjakan.
   - Pilih "***send my answers to my teacher***" untuk mengirim ke guru



6. Gunakan sumber belajar lain untuk menambah wawasan dan mengerjakan soal.



CAPAIAN PEMBELAJARAN KIMIA

Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian. memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.



IDENTITAS E-LKPD

Satuan Pendidikan	:	SMA/MA
Mata pelajaran	:	Kimia
Kelas	:	XI/Genap
Materi	:	Asam Basa
Sub Materi	:	Larutan Buffer
Model Pembelajaran	:	Cooperative Learning Tipe STAD
Media Pembelajaran	:	E-LKPD dengan Liveworksheets

Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi kompenen larutan buffer asam dan larutan buffer basa melalui analisis sistem penyangga karbonat dalam darah.
2. Peserta didik dapat menganalisis prinsip kerja larutan buffer dalam mempertahankan pH pada sistem darah manusia.
3. Peserta didik dapat menenetukan nilai pH larutan buffer melalui studi kasus pH darah manusia.

Kelas :

Kelompok :

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



FASE 1 : TUJUAN DAN MOTIVASI



Jamu kunyit asam

https://www.kompas.com/food/read/2024/07/10/080700975/resep-kunyit-asam-minuman-empon-empon-untuk-musim-pancaroba

Pernahkah kalian meminum jamu kunyit–asam jawa yang rasanya cukup asam? Tahukah kalian bahwa jamu tersebut memiliki pH sekitar 3–4 artinya, ketika kalian meminumnya, ion H^+ (asam) masuk ke dalam tubuh. Secara logika, jika asam masuk ke dalam tubuh, maka pH darah bisa saja turun dan menjadi berbahaya. Padahal pH darah normal berada pada kisaran 7,35–7,45. Namun tubuh kita ternyata memiliki penjaga yang menjaga tubuh kita agar tetap stabil. Hari ini kita akan belajar tentang larutan buffer. Larutan buffer merupakan pasukan penjaga di dalam tubuh kita.



FASE 2 : MENYAJIKAN INFORMASI

Namun sebelum itu, mari kita mengenali apa itu larutan penyangga, silakan tonton video di bawah ini dan temukan bagaimana larutan buffer bekerja dalam darah.

Jangan lupa siapkan catatan kalian untuk menulis materi yang terdapat video tersebut!

CLICK HERE

Di bawah ini merupakan ringkasan materi yang dapat membantu kalian dalam memahami materi tentang larutan buffer.

CLICK HERE

FASE 3 : MENGORGANISASI KELOMPOK

Sekarang ayo temukan kelompokmu

1. Bentuklah kelompok dengan anggota 4-6 orang
2. Diskusikan pertanyaan yang ada di bawah ini secara berkelompok
3. Pastikan setiap anggota kelompok kalian memahami setiap materi yang ada
4. Kalian dapat mencari informasi melalui beberapa sumber referensi untuk menyelasaikan tugas dengan tepat.



FASE 4 : MEMBERIKAN TUGAS KELOMPOK

1 Berdasarkan video tersebut di dalam tubuh manusia terdapat larutan penyangga karbonat. Asam karbonat (H_2CO_3) merupakan …… …… yang terbentuk dari reaksi antara ……. dan……..
dengan persamaan reaksi :

Seret **(drag)** dan letakkan **(drop)** setiap spesies kimia ke posisi yang tepat sehingga membentuk persamaan reaksi ionisasi yang benar.

[ ] + [ ] ⇄ [ ]

H_2CO_3 *(aq)* | H_2O *(l)* | CO_2 *(g)*

2 Reaksi penyangga karbonat dalam darah (H_2CO_3)

a. Penambahan ion H^+

[ ] + [ ] ⇄ [ ]

H_2CO_3 *(aq)* | HCO_3^- *(aq)* | H_3O^+ *(aq)*

b. Penambahan ion OH^-

[ ] + [ ] ⇄ [ ] + [ ]

H_2CO_3 *(aq)* | HCO_3^- *(aq)* | OH^- *(aq)* | H_2O *(l)*

3 Sehingga dapat disimpulkan bahwa larutan penyangga (buffer) asam terdiri dari ..... dan basa konjugasinya sedangkan kebalikanya larutan penyangga (buffer) basa terdiri dari ..... dan asam konjugasinya

4 Darah manusia memiliki sistem penyangga utama yang terdiri dari pasangan asam karbonat H_2CO_3dan ion bikarbonat HCO_3^-. Jika diketahui nilai pKa asam karbonat dalm darah adalah 6,1.

$$\mathbf{pH = pKa + log \frac{[HCO_3^-]}{[H_2CO_3]}}$$

Pasien	Konsentrasi $[HCO_3^-]$ (mmol/L)	Konsentrasi $[H_2CO_3]$ (mmol/L)	Langkah Perhitungan	Nilai pH
A	24	1,2	pH = ... +log ..... /	.....
B	20	2,0	pH = ... +log ..... /	.....

pH darah manusia secara normal berada pada rentang ..... hingga ..... berdasarkan hasil perhitungan diatas pH darah pada pasien A ..... dan pH darah pasien B..... sehingga dapat diagnosis pasien A pH darah pasien A termasuk..... dan pH darah pasien B.....





Seseorang rutin mengonsumsi jamu kunyit asam dengan alasan dapat meningkatkan imunitas tubuh. Selain itu, ia juga mengonsumsi berbagai jenis makanan yang dapat meningkatkan produksi zat asam di dalam tubuh. Meskipun demikian, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa pH darahnya berada dalam kisaran normal, yaitu sekitar 7,35–7,45. Hal ini menunjukkan bahwa tubuh memiliki mekanisme khusus untuk menjaga kestabilan pH darah.

5 Bagaimana cara sistem larutan penyangga dalam darah mempertahankan pH agar tetap normal ketika terjadi penambahan asam ke dalam tubuh?

6 Dari perspektif sosial-budaya, mengapa masyarakat Jawa tetap mempercayai khasiat jamu meskipun belum semua klaim terbukti secara ilmiah? Bagaimana pandanganmu?

7 Meskipun terdapat sistem larutan penyangga dalam darah yang menjaga pH tetap stabil, apakah konsumsi jamu seperti kunyit asam secara terus-menerus selalu aman bagi kesehatan? Apa dampak kesehatan yang dapat terjadi jika mengkonsumsi jamu dilakukan secara berlebihan?

FASE 5: PRESENTASI

Hasil diskusi kelompok kalian akan dipresentasikan di depan kelas, gunakan hal-hal di bawah ini sebagai panduan persentasi kalian, semangat bekerja, semoga berhasil!

- Identifikasi komponen larutan buffer dalam darah manusia.
- Bagaimana reaksi sistem penyangga dalam darah
- Hasil perhitungan pH darah pada studi kasus jamu tradisional.

Tuliskan kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan



Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

FASE 6 : TES INDIVIDU



Waktunya pembuktian mandiri!

Kerjakan kuis di bawah ini dengan jujur.

Skor yang kamu dapatkan akan sangat menentukan nilai kelompokmu.

Kerjakan mandiri!

Tidak diperbolehkan bertanya kepada teman kelompok

Dilarang diskusi

Tunggu instruksi guru sebelum memulai

Poin kelompok

Skormu sangat menentukan poin kemajuan tim

Waktu pengerjaan

Mulai saat guru memberi instruksi

20 Menit

Salin link di bawah ini, bagikan ke **semua anggota kelompokmu**, lalu tunggu instruksi guru untuk mulai mengerjakan tes individu.

SALIN DI SINI

Setelah semua anggota selesai, guru akan merekap skor dan mengumumkan penghargaan tim.