LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ASAM BASA

MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI FASE F

PERTEMUAN 1

NAMA : .....

KELAS : .....

KELOMPOK : .....

Disusun oleh : Ratna Dwi Puspitasari

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) "Asam Basa" dengan model *Problem Based Learning-Etnosains* untuk siswa SMA/MA dengan baik meskipun jauh dari kata sempurna. Tujuan pembuatan bahan ajar ini ialah untuk membantu guru dalam menyiapkan pembelajaran terkait materi asam basa, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik siswa SMA kelas XI.

E-LKPD ini disusun berdasarkan kurikulum merdeka. Dalam penyusunan media ajar E-LKPD ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada bapak dan ibu yang selalu memberikan dukungannya, serta kepada Ibu Budi Hastuti selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis, serta teman-teman seperjuangan yang telah memberikan kontribusi terhadap buku ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan E-LKPD ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan buku ini agar menjadi lebih baik lagi. Semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat bagi siswa, guru, dan seluruh pembaca.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Agar peserta didik berhasil untuk memahami materi Asam dan Basa dalam modul ini, kemudian dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, maka bacalah dengan cermat dan ikutilah petunjuk dengan baik. Petunjuk penggunaan E-LKPD:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) elektronik berbasis PBL-Etnosains ini merupakan media ajar yang memuat langkah-langkah PBL untuk melatih memecahkan masalah pada materi Asam dan Basa.
2. Sebelum mengerjakan LKPD elektronik ini, bacalah tujuan pembelajaran, kemudian klik link kegiatan belajar untuk memulai mengerjakan LKPD.
3. Isilah identitas dengan benar, pahami permasalahan yang ada dan ikuti langkah kegiatan atau cara kerja di dalam E-LKPD.
4. Lakukan kegiatan percobaan atau pengamatan dengan mengikuti langkah kerja yang terdapat di dalam E-LKPD yang berkaitan dengan sifat-sifat asam, basa, indikator, atau reaksi netralisasi.
5. Jawablah pertanyaan yang tersedia dengan benar pada kolom atau pilihan lainnya yang telah disediakan di dalam E-LKPD.
6. Jika kamu sudah selesai menjawab pertanyaan pada E-LKPD, maka klik "Finish". Isilah tes penutupan selanjutnya berupa nama lengkap, kelas dan mata pelajaran, lalu klik "send" untuk mengirim hasil E-LKPD kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI AWAL

Kompetensi awal yang harus dikuasai oleh peserta didik sebelum mempelajari pokok bahasan ini yaitu peserta didik telah mempelajari materi sifat dan karakteristik zat, hukum dasar kimia, serta stoikiometri.

CAPAIN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penggunaannya dalam keseharian; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan dalam reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam kehidupan sehari-hari; menggunakan transformasi energi kimia dalam kehidupan sehari-hari termasuk termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.

KOMPETENSI AWAL

Kompetensi awal yang harus dikuasai oleh peserta didik sebelum mempelajari pokok bahasan ini yaitu peserta didik telah mempelajari materi sifat dan karakteristik zat, hukum dasar kimia, serta stoikiometri.

LIVEWORKSHEETS

TEKNIS KEGIATAN

Kegiatan 1 : Membaca literasi dan mencari informasi
Kegiatan 2 : Mengerjakan latihan soal dan memberikan solusi untuk permasalahan yang ada
Kegiatan 3 : Menyimpulkan hasil pembelajaran

SUMBER BELAJAR

Guru dan siswa dapat mencari informasi dari sumber belajar yang telah disediakan pada link berikut:

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Pembentukan Kelompok

1. Buatlah kelompok 4–5 orang
2. Duduklah bersama teman sekelompokmu
3. Simaklah instruksi yang diberikan oleh guru
4. Kerjakanlah tugas sesuai dengan pembagian kelompok
5. Diskusikanlah dengan anggota kelompokmu
6. Presentasikanlah hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas

"Jika saya melihat lebih jauh, itu karena saya berdiri di atas bahu para raksasa."

Albert Enstein

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Kegiatan

Tradisi menginang adalah kearifan lokal tua di Asia Tenggara yang memiliki nilai sosial tinggi dan sering digunakan dalam berbagai upacara adat. Secara ilmiah, kebiasaan ini menunjukkan reaksi kimia sederhana antara daun sirih, pinang, dan kapur sirih. Daun sirih mengandung fenol yang bersifat asam lemah dan berfungsi sebagai antiseptik, sedangkan pinang mengandung tanin dan arekolin yang bertindak sebagai indikator alami. Kapur sirih (kalsium hidroksida) berperan sebagai aktivator yang membuat campuran menjadi sangat basa. Kenaikan pH ini menyebabkan tanin dan arekolin terionisasi sehingga muncul warna merah khas kunyahan, sekaligus meningkatkan penyerapan fenol sehingga rasa pedas dan efek antiseptiknya lebih kuat. Pemilihan kapur sirih yang tepat menunjukkan bahwa nenek moyang telah memahami secara empiris peran ion OH^- dalam menciptakan kondisi basa optimal tanpa teori kimia modern.

Selidiki !

Dari tradisi menginang (menyirih) yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia sejak dulu, kamu dapat mengetahui bahwa perubahan warna merah pada kunyahan sirih-pinang berkaitan dengan perubahan pH. Jelaskan mengapa perubahan pH dapat menyebabkan perubahan warna pada tradisi menginang

LIVEWORKSHEETS

Mengoorganisasikan Siswa untuk Belajar

Analisis Budaya dan Identifikasi Bahan Kimia

1. Tuliskan hasil rekontruksi bahan bahan menyirih dan hubungkan dengan teori asam basa dalam tabel ini sebagaimana seperti pada contoh!

Bahan Budaya	Sifat Kimia (Asam/Basa)	Hubungan dengan Asam atau Basa
Daun Sirih	Daun sirih memiliki sifat antibakteri dan mengandung berbagai senyawa kimia seperti chavicol, eugenol, dan terpenoid yang memberikan rasa pedas dan aroma khas.	Daun sirih memiliki pH netral hingga sedikit basa, yang membantu menetralkan asam dari bahan-bahan lain dalam campuran menyirih.
Kapur Sirih		
Buah Pinang		

2. Bagaimana sifat dari larutan $Ca(OH)_2$ yang disebut air kapur jika dikaitkan dengan teori asam basa Arrhenius?
3. Air kapur dihasilkan karena terjadinya reaksi antara kalsium oksida dan air. Bagaimana sifat kalsium oksida jika dikaitkan dengan teori Lewis?

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

Mari mencari Informasi !

Cari informasi dari buku dan internet serta amati video yang ada di bawah ini untuk menyelidiki permasalahan diatas

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Mari pecahkan masalahnya!

Berdasarkan pengamatan Video dan diskusi yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan dibawah ini lalu presentasikan hasilnya di depan kelas

1. Apa perbedaan definisi asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis?
2. Berikan contoh reaksi kimia yang sesuai dengan masing-masing teori asam basa!
3. Sebutkan contoh zat asam dan basa yang sering dijumpai di rumah, lalu jelaskan klasifikasinya berdasarkan salah satu teori tersebut!
4. Jelaskan reaksi kimia di dapur atau dalam tubuh yang melibatkan asam atau basa!

Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah

Mari pecahkan masalahnya!

Periksa kembali jawaban yang telah kalian peroleh dan buatlah kesimpulan dari kegiatan yang telah dipelajari

Kesimpulan :

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ASAM BASA

MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI FASE F

PERTEMUAN 2

NAMA : .....

KELAS : .....

KELOMPOK : .....

Disusun oleh : Ratna Dwi Puspitasari

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Kegiatan

Dadih adalah produk fermentasi susu kerbau yang merupakan kearifan lokal Sumatera Barat. Proses pembuatannya sangat alami, melibatkan koloni bakteri asam laktat (BAL) yang secara spontan tumbuh di lingkungan wadah bambu.Proses kimia yang terjadi adalah konversi gula Laktosa (karbohidrat dalam susu) menjadi Asam Laktat. Asam Laktat adalah molekul Asam Lemah yang melepaskan ion H + ke dalam larutan susu.

Penumpukan ion H+ dalam susu memicu terjadinya penurunan pH secara signifikan, dari pH netral sekitar 6,7 menjadi pH yang lebih asam di kisaran 4 hingga 5. Kondisi ini menyebabkan protein utama dalam susu, yaitu kasein, menjadi tidak stabil dan mulai mengalami koagulasi atau penggumpalan. Proses penggumpalan ini mengubah struktur dan tekstur susu, sehingga dari bentuk cair berangsur menjadi padat menyerupai tahu atau gel, sebagaimana terlihat pada produk yogurt atau keju.

Selidiki !

Jelaskan bagaimana perubahan konsentrasi ion H+ selama fermentasi dadih memengaruhi nilai pH dan derajat pengionan (α) asam laktat yang terbentuk dalam produk tersebut!

LIVEWORKSHEETS

Mengoorganisasikan Siswa untuk Belajar

Mari Berhitung!

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa dadih yang baru jadi memiliki pH = 4,2. Asam utama yang terbentuk adalah asam laktat (asam lemah). Pertanyaan:

a. Berapa konsentrasi ion H^+ dalam dadih?
b. Jika konsentrasi awal asam laktat adalah 0,10 M, hitung derajat ionisasi (α)!
c. Tentukan Ka asam laktat berdasarkan data tersebut!
d. Jelaskan hubungan antara besar kecilnya α dengan tingkat kelenturan dan kelembutan tekstur dadih.

Jawaban :

Kumpulkan jawaban disini ya!

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

Mari mencari Informasi !

Cari informasi dari buku dan internet serta amati video yang ada di bawah ini untuk menyelidiki permasalahan diatas

LIVEWORKSHEETS