E-LKPD

Berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD)
Terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI)

ASAM BASA

SMA Kelas XI
Semester 2

Nama	:	.....
No. Presensi	:	.....
Kelas	:	.....
Kelompok	:	.....
Nama Anggota	: 1	.....
	2	.....
	3	.....
	4	.....

Disusun Oleh: Jamila Minkhatin Fajria
Dosen Pembimbing: Dr. Harjono, S.Pd., M.Si

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Teori dan Indikator Asam Basa

Konteks | Sikap

1 Tahap Orientasi Peserta Didik pada Masalah

SSI 1

Kontroversi Penggunaan Asam Sitrat dalam Minuman

Sumber: shopee.co.id

Asam sitrat merupakan senyawa organik yang secara alami ditemukan dalam berbagai jenis buah-buahan seperti jeruk, lemon, dan limau. Asam sitrat juga diproduksi secara sintetis untuk keperluan industri makanan dan minuman. Salah satu minuman khas Rembang, yaitu "sirup kawista", menggunakan asam sitrat dalam proses pembuatannya (Aminah, 2015). Asam sitrat berperan penting sebagai pengawet yang mencegah pertumbuhan mikroba, memperkuat rasa masam, serta mencegah kristalisasi gula. Penggunaannya yang umum dalam industri pangan tetap memicu perdebatan di kalangan masyarakat mengenai keamanannya. Beberapa orang menganggap asam sitrat sintetis aman karena telah melalui proses produksi yang terstandar dan diakui oleh badan pengawas pangan, serta tidak menimbulkan efek samping jika dikonsumsi dalam batas aman. Disisi lain, ada juga yang berpendapat bahwa asam sitrat sintetis berbahaya, terutama jika dikonsumsi berlebihan, karena dapat menyebabkan iritasi lambung, erosi gigi, atau reaksi alergi pada individu yang sensitif terhadap bahan kimia sintetis. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan dosis penggunaan dan memastikan sumber asam sitrat yang digunakan sesuai standar keamanan pangan.

LIVEWORKSHEETS

Kontroversi Penggunaan Air Kapur Sirih dalam Proses Pembuatan Makanan Tradisional

Sumber: hellosehat.com

Air kapur sirih merupakan bahan tambahan yang sering digunakan dalam masakan Indonesia, terutama untuk membuat kue tradisional. Contoh makanan tradisional dari Rembang yang dalam proses pembuatannya menggunakan air kapur sirih yaitu dumbeg. Air kapur sirih berfungsi untuk membuat tekstur makanan menjadi lebih kenyal ataupun renyah. Air kapur sirih juga dapat membuat makanan menjadi lebih tahan lama. Penggunaan air kapur sirih dalam makanan perlu memperhatikan banyak hal, termasuk konsentrasi dan jumlah kapur sirih yang digunakan. Namun, tidak semua orang mengetahui cara membuat dan menggunakannya dengan benar. Air kapur sirih telah menjadi kontroversi yang memicu perdebatan di masyarakat. Menurut beberapa orang, air kapur sirih aman digunakan dalam proses pembuatan makanan dan memiliki banyak manfaat. Contohnya yaitu dapat memperbaiki saluran akar gigi dan melindungi gigi agar tidak mudah rusak. Menurut sebagian orang yang lain, kapur sirih kurang baik untuk dikonsumsi dan memiliki beberapa bahaya ketika dikonsumsi, seperti memicu sariawan, menyebabkan dehidrasi, dan menyebabkan diare. Tahukah kamu, penggunaan air kapur sirih merupakan salah satu contoh penerapan konsep asam basa dalam kehidupan sehari-hari? Yuk pelajari materi berikut untuk memahami konsep asam basa lebih lanjut.

LIVEWORKSHEETS

Banyak sekali kita temukan konsep asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Baik dalam makanan dan minuman yang kita konsumsi maupun benda-benda yang kita gunakan. Bagaimana cara kita membedakan apakah zat tersebut bersifat asam atau basa? Dalam isu-isu yang disajikan di atas, menurut kamu kira-kira apa hubungan isu tersebut dengan konsep asam basa? Untuk membantu kamu dalam menganalisis isu tersebut, simaklah video di bawah ini.

***Link* Video 1**

***Link* Video 2**

Sebelum lanjut berdiskusi, mari simpulkan video di atas untuk membantumu ke proses pembelajaran selanjutnya!!!

Tuliskan jawabanmu disini

ESD Content (Asam Sitrat dalam Makanan)

- Lingkungan: Budidaya tanaman kawista berkelanjutan (penggunaan pupuk organik, pengelolaan air yang efisien) dapat menjaga keseimbangan ekosistem di tengah meningkatnya permintaan sirup kawista.
- Sosial Budaya: Sirup kawista berperan dalam melestarikan warisan kuliner khas Rembang.
- Ekonomi: Penggunaan asam sitrat meningkatkan daya saing sirup kawista, mendorong pertumbuhan ekonomi lokal.

ESD Content (Air Kapur Sirih dalam Makanan)

- Lingkungan: Menggunakan air kapur sirih dalam jumlah yang sewajarnya agar tidak mencemari lingkungan.
- Sosial Budaya: Air kapur sirih membantu melestarikan tradisi kuliner khas Rembang sekaligus meningkatkan kesadaran akan penggunaan bahan tradisional.
- Ekonomi: Penggunaan air kapur sirih dalam dumbeg meningkatkan daya saing produk lokal dan membuka peluang usaha bagi masyarakat Rembang.

LIVEWORKSHEETS

Konten Kompetensi

2 Tahap Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

1. Tuliskan ciri-ciri asam dan basa secara umum ke dalam kolom berikut ini!

Ciri-Ciri Asam:	Ciri-Ciri Basa:
Tuliskan jawabanmu disini	Tuliskan jawabanmu disini

2. Tuliskan pengertian asam basa menurut teori Arrhenius

Tuliskan jawabanmu disini

3. Lengkapi tabel berikut ini!

Rumus Kimia	Reaksi Ionisasi	Nama Senyawa	Sifat Asam atau Basa
HCl	$HCl_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$	Asam Klorida	Asam
NH_4OH	$NH_4OH_{(aq)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$	Amonium Hidroksida	Basa
$NaOH$			
H_2SO_4			
H_3PO_4			
$Al(OH)_3$			

LIVEWORKSHEETS

4. Meskipun teori Arrhenius merupakan teori yang pertama kali dapat diterima oleh masyarakat, namun teori ini juga memiliki kelemahan. Tuliskan kelemahan teori Arrhenius dengan mengisi kolom berikut ini!

Tuliskan jawabanmu disini

5. Tuliskan pengertian asam basa menurut teori Bronsted-Lowry

Tuliskan jawabanmu disini

6. Perhatikan persamaan reaksi kimia berikut ini, kemudian tunjukkan mana asam dan basanya menurut teori Bronsted-Lowry dengan cara mengisi kolom yang telah disediakan.

a. $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Cl^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

Pasangan asam basa konjugasinya adalah:

dengan dan dengan

b. $NH_{3\ (l)} + HCl_{(aq)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

Pasangan asam basa konjugasinya adalah:

dengan dan dengan

7. Apa yang kamu ketahui tentang kelemahan teori asam basa menurut Bronsted-Lowry?

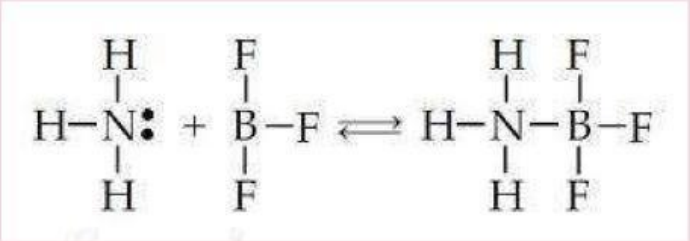
Tuliskan jawabanmu disini

LIVEWORKSHEETS

8. Tuliskan pengertian asam basa menurut teori Lewis

Tuliskan jawabanmu disini

9.



NH_3 merupakan senyawa yang bersifat _____ karena dapat memberikan _____ kepada _____ dan disebut donor pasangan elektron.

BF_3 merupakan senyawa yang bersifat _____ karena dapat menerima _____ dari _____ dan disebut _____ pasangan elektron.

11. Zat asam atau basa yang terlibat pada proses pembuatan sirup kawista yaitu _____ dengan rumus kimia _____

10. Zat asam atau basa yang terlibat pada proses pembuatan dumbeg yaitu _____ dengan rumus kimia _____

12. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian indikator asam basa?

Tuliskan jawabanmu disini

LIVEWORKSHEETS

13. Banyak terdapat bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator alami asam dan basa yang ada di lingkungan sekitar kita. Bahkan bahan alam tersebut sudah banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Kelompokkan indikator alami dan indikator buatan dengan cara *drag and drop* beberapa kotak yang disediakan!

1 Kol Ungu	2 Kunyit	3 Metil Merah	4 Bunga Telang
5 Kertas Lakmus	6 Indikator universal	7 Bunga Sepatu	8 Bromtimol Biru

Ambil beberapa kotak yang termasuk indikator alami dan letakkan kotak tersebut pada kolom berikut.

Ambil beberapa kotak yang termasuk indikator buatan dan letakkan kotak tersebut pada kolom berikut.

14. Jodohkan perubahan warna pada indikator kertas lakmus berikut dengan cara menarik garis pada kotak yang disediakan!

Asam	Kertas lakmus merah menjadi biru
Basa	Kertas lakmus biru menjadi merah
Asam	Kertas lakmus merah tetap merah
Basa	Kertas lakmus biru tetap biru

LIVEWORKSHEETS