

# 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

## SUPLEMEN



1. Di daerah pesisir Jawa Tengah, air kapur sirih banyak digunakan dalam pembuatan makanan tradisional seperti dumbeg. Dumbeg adalah makanan khas yang dibuat dari tepung beras yang dicampur dengan santan dan gula, lalu dibungkus dengan daun lontar dan dikukus hingga matang. Untuk mendapatkan tekstur kenyal yang khas, air kapur sirih ditambahkan ke dalam adonan.

Menurut teori Arrhenius, senyawa berperan sebagai basa karena...

- ☐ Menghasilkan ion  $\text{OH}^-$  ketika dilarutkan dalam air
- ☐ Mengikat ion  $\text{OH}^-$  dalam larutan untuk mengurangi keasaman
- ☐ Menangkap pasangan elektron bebas
- ☐ Menghasilkan ion  $\text{H}^+$  ketika dilarutkan dalam air
- ☐ Melepaskan proton

2. Sirup kawista merupakan minuman tradisional yang dalam proses pembuatannya menggunakan asam sitrat. Asam sitrat merupakan suatu senyawa asam yang tidak hanya memberikan rasa asam segar tetapi juga sering digunakan untuk mengawetkan makanan atau minuman. Selain memberikan rasa, asam sitrat memiliki kemampuan untuk memengaruhi indikator asam-basa. Salah satu indikator yang umum digunakan dalam laboratorium maupun kegiatan sehari-hari adalah kertas lakmus, yang dapat menunjukkan perubahan warna sesuai dengan sifat larutan yang diuji.

Perubahan yang terjadi ketika senyawa tersebut di uji menggunakan kertas lakmus biru adalah....

- ☐ Asam sitrat dapat menurunkan pH sehingga kertas lakmus biru akan berubah menjadi merah.
- ☐ Asam sitrat dapat menaikkan pH sehingga kertas lakmus biru tetap biru.
- ☐ Asam sitrat tidak memengaruhi indikator, warna kertas lakmus tetap sama.
- ☐ Asam sitrat dapat menurunkan pH sehingga kertas lakmus merah berubah menjadi biru.
- ☐ Asam sitrat dapat menurunkan pH sehingga kertas lakmus biru berubah menjadi ungu.

3. Sungai Dasun yang terletak di daerah Lasem tercemar karena limbah industri batik yang mengandung senyawa asam basa. Jika diketahui bahwa pH air sungai ini turun drastis akibat tingginya kandungan zat asam, yang akan kamu lakukan untuk meminimalisir terjadinya pencemaran tersebut dengan tetap memperhatikan pembangunan berkelanjutan adalah....

- ☐ Menambah  $H_2SO_4$  ke air sungai, sambil mengedukasi industri batik untuk mengelola limbahnya dengan lebih baik.
- ☐ Membuang semua limbah industri batik langsung ke laut agar tidak mencemari sungai Dasun.
- ☐ Membuat komunitas untuk mengedukasi masyarakat sekitar tentang pentingnya mengelola limbah sebelum dibuang.
- ☐ Mengurangi volume produksi batik di industri sekitar sungai tanpa memberikan solusi pengolahan limbah.
- ☐ Membatasi akses masyarakat ke sungai untuk mengurangi dampak langsung dari pencemaran pada ekosistem air.

4. Limbah industri batik di Lasem dapat mengandung senyawa basa yang kuat. Apabila kadar senyawa basa meningkat di sungai, yang akan terjadi pada pH air dan dampaknya bagi kehidupan di dalam sungai adalah....

- ☐ pH air akan menurun, dan banyak organisme yang akan mati.
- ☐ pH air akan meningkat, mengakibatkan perubahan ekosistem sungai.
- ☐ pH air tidak berubah, sehingga tidak ada dampak pada ekosistem.
- ☐ pH air menjadi netral, sehingga organisme tetap aman.
- ☐ pH air akan meningkat sedikit, tetapi tidak mempengaruhi ekosistem secara signifikan.

5. Ketika proses pewarnaan batik, ketika dilakukan identifikasi sifat zat yang digunakan dalam proses pewarnaan dengan cara mencelupkan indikator universal ke dalam masing-masing zat. Zat yang digunakan pada proses pewarnaan batik dan bersifat asam adalah....

- ☐ Pewarna naphthol
- ☐ Pewarna indigosol
- ☐ Air keras
- ☐ Potash kostik
- ☐ Soda kostik

6. Air kapur sirih memiliki konsentrasi sebesar 0,003 M, maka pH dari larutan tersebut yaitu sebesar....
- ☐ 10,5
  - ☐ 10,23
  - ☐ 11,5
  - ☐ 11,78
  - ☐ 9,23
7. Pada saat proses pewarnaan batik, digunakan HCl untuk membangkitkan warna indigosol. Larutan HCl dengan konsentrasi ion  $H^+$  sebesar 0,05 M mempunyai pH sebesar....
- ☐ 2
  - ☐  $2 + \log 2$
  - ☐  $2 - \log 2$
  - ☐  $2 - \log 5$
  - ☐  $\log 5 - \log 2$
8. Suatu indikator akan memberikan warna biru apabila ditetesi dengan air sungai yang mengandung NaOH. Larutan di bawah ini akan menghasilkan warna yang sama apabila ditetaskan indikator yang sejenis, kecuali....
- ☐ Larutan sabun
  - ☐ Larutan soda kue
  - ☐ Larutan cuka
  - ☐ Larutan amoniak
  - ☐ Pasta gigi
9. Tanaman di tanah asam sering kali mengalami kesulitan dalam menyerap nutrisi. Senyawa basa dapat mengatasi masalah ini karena....
- ☐ Menurunkan kadar ion  $H^+$
  - ☐ Meningkatkan kadar ion  $H^+$
  - ☐ Menambah asam dalam tanah
  - ☐ Menurunkan pH tanah
  - ☐ Tidak memberikan pengaruh apapun
10. Di lahan pertanian, pupuk kimia sering digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman, tetapi juga dapat meningkatkan keasaman tanah. Dampak jangka panjang dari kondisi ini adalah....
- ☐ Meningkatnya kesuburan tanah
  - ☐ Peningkatan hasil pertanian tanpa gangguan
  - ☐ Tanah menjadi lebih basa secara alami
  - ☐ Tanaman lebih cepat menyerap air tanpa perubahan kualitas tanah
  - ☐ Berkurangnya produktivitas tanah karena kerusakan struktur tanah

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Siti. (2015). Pengolahan Kawista dan Labu Kuning. Universitas Muhammadiyah: Semarang.
- Arni Wiyati, P. (2020). Larutan Asam dan Basa Kimia Kelas XI. Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKNAS dan DIKMEN.
- Bakri, M., Martoprawiro, M. A., & Kuswati, T. M. (2023). Surabaya: Kimia SMA /MA Kelas XI. Bumi Aksara.
- Musa. (2024). Dampak Pupuk Kimia Puluhan Tahun Semakin Terasa, *Smart Farming* Digencarkan. diakses 30 Oktober 2024. <https://r2brebang.com/2024/03/26/dampak-pupuk-kimia-puluhan-tahun-semakin-terasa-smart-farming-digencarkan/>
- Prayitno, M. A., Haryani, S., Wardani, S., Wijayati, N., Sudarmin, & Sumarni, W. (2023). Reconstruction of Indigenous Science-SETS of the "DUMBEG" Rembang's Unique Culture as a Source of Greenpreneurship Learning. *Journal of Pharmaceutical Negative Results* , 14(1), 104. <https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.01.017>.
- Rohim, Abdul. (2023). Dinas Lingkungan Hidup Rembang akan Uji Sampel Air Tambak yang Diduga Tercemar Limbah Industri. diakses 30 Oktober 2024. <https://www.tvonenews.com/daerah/jateng/159304-dinas-lingungan-hidup-rembang-akan-uji-sampel-air-tambak-yang-diduga-tercemar-limbah-industri>
- Syafriani, D., Cempaka, N., Susilawati, H., Dwy, A., Mutiara, P. S., & Nst, A. (2024). Larutan Asam-Basa (A. A. Hayuwaskita, Ed.). Eureka Media Aksara.