KEGIATAN PEMBELAJARAN II

Peran dan Cara Menghitung pH Larutan Penyangga

Lusiana Jamal Hasibuan
Prof. Dr. Maria Erna, M.Si
Dr. Susilawati, M.Si

Program Studi Pascasarjana Pendidikan Kimia Universitas Riau

LIVEWORKSHEETS

Konteks Sains

Bolu Kemojo Hidangan Sultan

Bolu kemojo merupakan salah satu jenis makanan tradisional khas Riau yang sebelumnya kurang begitu dikenal, karena pada zaman dahulu kue ini hanya dapat dinikmati pada acara-acara tertentu saja seperti upacara adat atau pernikahan. Bolu Kemojo sudah ada sejak jaman kerajaan Siak Sri Inderapura. Bolu Kemojo merupakan makanan khas masyarakat Melayu Riau yang wajib hadir dalam acara atau kegiatan adat masyarakat Melayu. Penamaan Bolu Kemojo didapatkan dari dua pendapat yaitu pertama dari seorang abdi kerajaan Kamboja dari Siak, yang kedua yaitu bentuk sisi kue ini seperti bunga kamboja.

(a)

(b)

Gambar 1. (a) dan (b) bolu kemojo *(sumber: endeus.tv)*

Masyarakat Riau sering membuat kue bolu kemojo secara bersama-sama karena pada saat pesta adat atau upacara adat biasanya kue bolu kemojo disajikan dalam jumlah yang banyak. Dari sini terlihat bahwa kegiatan gotong royong merupakan warisan dari para leluhur. Kue ini hampir tidak pernah absen pada saat perayaan acara adat di daerah tersebut seperti pada saat hari raya, pernikahan, dan lebaran. Teksturnya padat dan cenderung seperti kue basah, tidak seperti bolu yang lembek. Untuk membuat kue ini mengembang sempurna, pada saat pembuatannya ditambahkan soda kue sebagai pengembang. Soda kue dengan rumus kimia $NaHCO_3$ (natrium bikarbonat) ketika dipanaskan akan membuat kue yang dimasak mengembang. Hal ini dapat dilihat pada reaksi berikut.

$$2NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$$

LIVEWORKSHEETS

Natrium bikarbonat merupakan salah satu senyawa kimia dalam kehidupan sehari-hari yang dapat membentuk sistem penyangga jika direaksikan berlebih dengan asam kuat. penyangga yang terbentuk berupa penyangga karbonat yang mengandung asam H_2CO_3 dan ion HCO_3^-. Selain pada makanan, natrium bikarbonat juga sering ditambahkan dalam minuman berenergi yang mengandung soda. Fungsi dari natrium bikarbonat yang ditambahkan adalah mampu mengakumulasi asam ekstraseluler termasuk asam laktat. Hal ini lah yang memberikan dampak berkurangnya rasa lelah sehingga tubuh tetap terasa bugar.

Dosis aman dalam pengonsumsian natrium bikarbonat sekitar 0,311 g/KgBB. Hal ini perlu diperhatikan karena dikhawatirkan dapat menimbulkan potensi masalah berupa alkalosis jika konsumsi natrium bikarbonat melebihi batas aman. Pemberian natrium bikarbonat akan meningkatkan pH dan konsentrasi HCO_3^- dalam cairan tubuh. Berdasarkan hal tersebut, HCO_3^- akan mempercepat gerakan ion H+ untuk keluar dari sel-sel otot dan dapat mempertahankan pH otot secara optimal sehingga diharapkan bahwa otot juga dapat berkontraksi secara optimal.

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Sains

Setelah membaca wacana diatas, jawablah pertanyaan dibawah ini!

Informasi budaya apa yang kamu dapatkan dari artikel diatas?

Mengapa kue atau makanan yang diberikan baking soda mampu mengembang ketika dipanaskan?

Apa yang menyebabkan terjadinya alkalosis pada tubuh? dan bagaimana caranya tubuh mengatasi hal tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Pengetahuan

Untuk meningkatkan pemahamanmu terkait pembelajaran hari ini, silahkan simak materi pembelajaran pada video dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

Setelah menonton video yang berisi materi pembelajaran, jawablah pertanyaan dibawah ini!

Perhatikan beberapa larutan dibawah ini!

100 mL HF 0,1M	100 mL NaF 0,1M	50 mL NH3 0,1M	200 mL NaOH 0,1M	50 mL NH_4Cl 0,1M

Dari lima jenis larutan diatas, tuliskan tiga pasangan larutan yang jika dicampurkan akan membentuk sistem penyangga!

Jika larutan pada gelas A seluruhnya dicampurkan kedalam larutan pada gelas B, tentukan nilai pH dari campuran larutan tersebut! (Ka HF = $1,8 \times 10^{-5}$)

Jika larutan pada gelas C seluruhnya dicampurkan kedalam larutan pada gelas E, tentukan nilai pH dari campuran larutan tersebut! (Kb NH_3= $1,8 \times 10^{-5}$)

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Berdasarkan informasi yang telah kalian kumpulkan, buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelompok dan presentasikan hasil diskusi di depan kelas!

Refleksi

Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi kelompok penyaji dengan bimbingan guru, serta memberikan komentar, pertanyaan atau masukan.

LIVEWORKSHEETS