Kegiatan Pembelajaran 1

Teori Asam Basa dan Indikator Asam Basa

Constructivism Step ETNOSAINS 1

SOTO KUDUS

Gambar 1.1 Soto Kudus
Sumber : Dokumen Pribadi

Soto Kudus merupakan salah satu makanan khas dari Kabupaten Kudus yang memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan soto dari daerah lain. Keunikan ini terlihat dari penggunaan daging kerbau sebagai bahan utama.

Pemilihan daging kerbau bukan sekadar selera kuliner, tetapi berakar pada nilai toleransi yang diajarkan Sunan Kudus, salah satu anggota Walisongo. Pada masa itu, masyarakat dianjurkan untuk tidak menyembelih sapi sebagai bentuk penghormatan kepada pemeluk agama Hindu yang menganggap sapi sebagai hewan suci. Hingga kini, tradisi penggunaan daging kerbau dalam Soto Kudus tetap dijaga sebagai wujud pelestarian nilai budaya dan kearifan lokal.

Tahukah kamu bahwa dalam menghidangkan soto kudus ada buah yang digunakan menambah cita rasa soto yaitu jeruk nipis. Saat kamu mencicipi langsung jeruk nipis maka kamu akan merasakan rasa masam yang menunjukkan bahwa jeruk nipis memiliki sifat asam. Keasaman jeruk nipis berasal dari kandungan asam organik, terutama asam sitrat ($C_6H_8O_7$). Asam sitrat ($C_6H_8O_7$)merupakan senyawa asam yang sering digunakan sebagai bahan pengawet alami dan penambah rasa asam pada makanan dan minuman.

LIVEWORKSHEETS

Pemanfaatan Air Kapur Sirih sebagai Pengawet Jenang Kudus

Gambar 1.2 Jenang Mubarok
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 1.3 Larutan Kapur sirih
Sumber : Canva

Jenang Kudus adalah salah satu makanan khas Indonesia yang berasal dari Kudus, sebuah kota di Jawa Tengah. Jenang Kudus adalah bagian penting dari kearifan lokal Kudus, khususnya di Desa Kaliputu, yang keberadaannya hingga kini dilestarikan melalui tradisi Tebokan Jenang, yaitu kirab gunungan jenang setiap 1 Muharram sebagai ungkapan Syukur.

Makanan ini terkenal dengan rasanya yang manis dan teksturnya yang lembut. Jenang Kudus umumnya terbuat dari bahan-bahan sederhana seperti ketan, kelapa, gula merah, dan air. Didalamnya juga dicampurkan air kapur sirih atau larutan kalsium hidroksida ($Ca(OH)_2$) merupakan salah satu bahan dalam pembuatan jenang untuk memberikan tekstur kenyal dan digunakan sebagai pengawet. Air kapur sirih memiliki sifat basa kuat. Jika digunakan secara berlebihan, kandungan basa ini dapat meningkatkan residu alkali pada makanan, yang bisa menyebabkan gangguan pencernaan.

Ayo tuliskan pengalamanmu tentang penggunaan asam sitrat dan air kapur sirih!

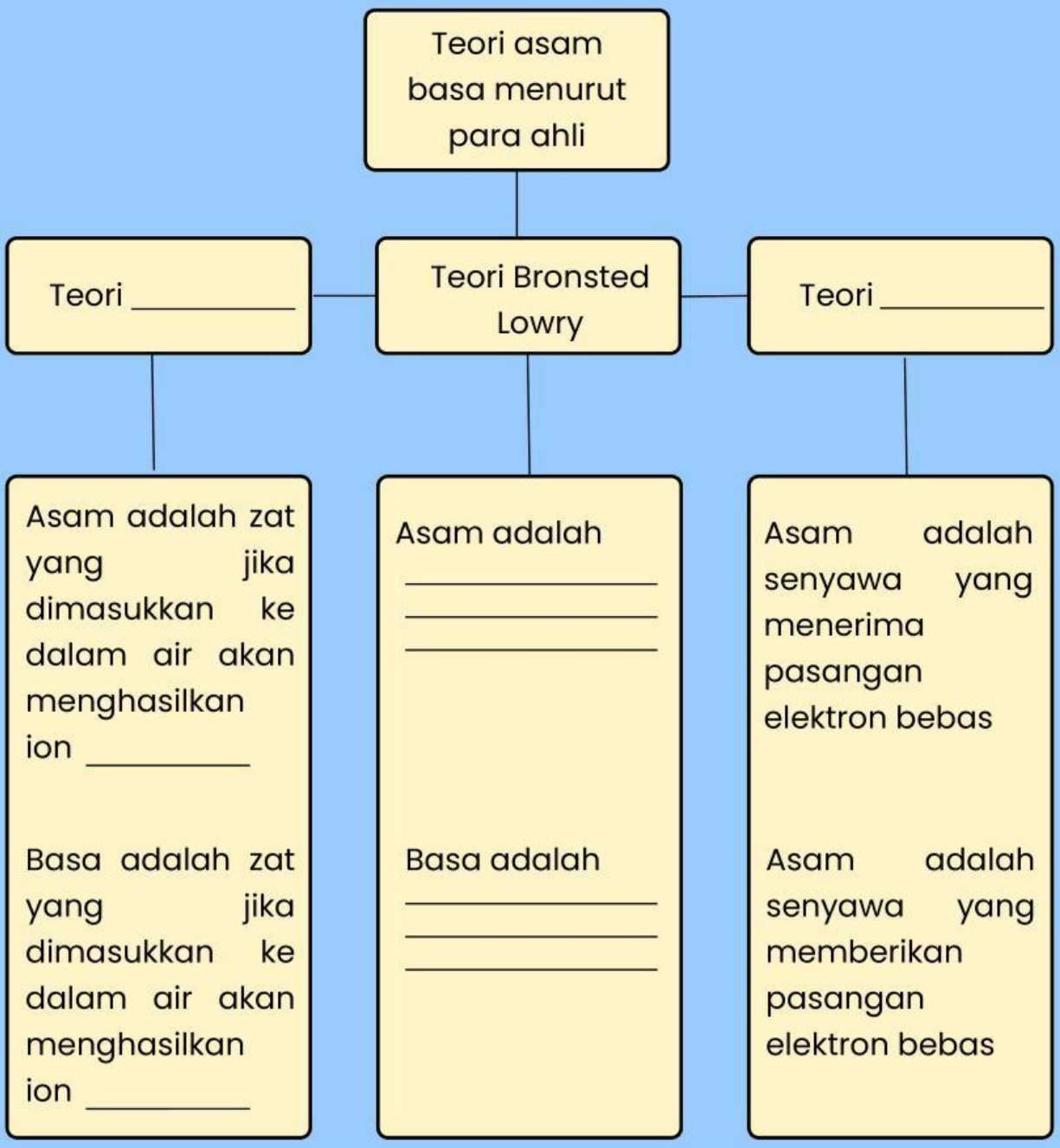
LIVEWORKSHEETS

Inquiry Step 2

Tahukah kamu bahwa asam sitrat dan air kapur sirih yang dijelaskan sebelumnya merupakan senyawa asam dan basa? Apa sih asam dan basa itu? Ayo kita pelajari bersama! Bergabunglah dengan kelompokmu

Teori asam basa menurut para ahli

Isilah titik-titik berikut dengan jawaban yang tepat!



LIVEWORKSHEETS

Inquiry Step 2

Contoh Teori 1

$HCl_{(aq)} \rightarrow H^+ + Cl^-$

$NaOH_{(aq)} \rightarrow Na^+ + OH^-$

HCl merupakan asam karena menghasilkan ion .....

NaOH merupakan basa karena menghasilkan ion .....

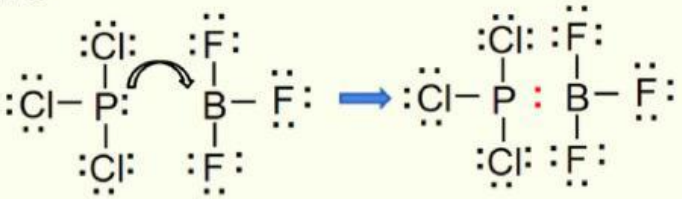
Contoh Teori 2

$NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$

NH_3 merupakan ..... karena .....

H_2O merupakan ..... karena .....

Contoh Teori 3



Basa lewis Asam lewis

PCl_3 merupakan ..... karena .....

BF_3 merupakan ..... karena .....

Senyawa kimia yang terkandung dalam jeruk nipis dan air kapur sirih

ETNOSAINS

Senyawa kimia yang terkandung dalam jeruk nipis adalah : .....

Termasuk senyawa Asam atau Basa

Senyawa kimia yang terkandung dalam air kapur sirih adalah : .....

Termasuk senyawa Asam atau Basa

LIVEWORKSHEETS

Inquiry Step 2

Asam dan basa memiliki karakteristik khas, seperti rasa masam pada asam serta rasa pahit dan licin pada basa, yang dapat dikenali dalam kehidupan sehari-hari. Namun, karena tidak semua zat asam dan basa aman dikenali melalui indera perasa atau sentuhan akibat sifatnya yang berbahaya, diperlukan cara yang lebih aman dan objektif untuk menentukan sifat suatu larutan yaitu dengan indikator asam basa

Indikator asam basa

Kita bisa membuktikan bahwa senyawa tersebut termasuk ke dalam asam atau basa menggunakan indikator asam basa. Apa sih indikator asam basa itu?

Indikator asam basa adalah _____

_____

_____

Contoh : _____

Terdapat beberapa indikator alami. Jodohkan contoh indikator alami tersebut dengan pasangan yang tepat!

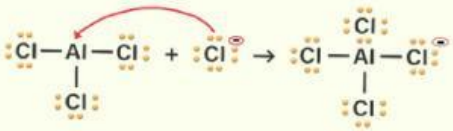
Kol ungu	○	○	Indikator alami
Bunga sepatu	○	○	Indikator alami
Parijoto	○	○	Indikator alami
Kertas lakmus	○	○	Indikator alami
Larutan indikator	○	○	Indikator buatan
Indikator universal	○	○	Indikator buatan
Bunga telang	○	○	Indikator buatan
pH meter	○	○	Indikator buatan

LIVEWORKSHEETS

Inquiry Step

2

Jodohkan reaksi asam basa berikut dengan teori yang sesuai!



$HCl + NH_4OH \rightarrow NH_4Cl + H_2O$

$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

Teori Arrhenius

Teori Bronsted Lowry

Teori Lewis

Questioning Step

1

Jika kalian memiliki pertanyaan berkaitan dengan teori dan indikator asam basa yang ingin kalian cari tahu jawabannya silahkan tulis pertanyaannya di bawah ini ya! Dan coba kalian temukan jawabannya di akhir pembelajaran

LIVEWORKSHEETS

Learning Community Step

1 2 3

Tuliskan pembagian peran dan tugas dalam kelompok!

Nama anggota kelompok 1 : _____
Peran (contoh: ketua kelompok) : _____
Tugas
_____
_____
_____

Nama anggota kelompok 2 : _____
Peran (contoh: ketua kelompok) : _____
Tugas
_____
_____
_____

Nama anggota kelompok 3 : _____
Peran (contoh: ketua kelompok) : _____
Tugas
_____
_____
_____

Nama anggota kelompok 4 : _____
Peran (contoh: ketua kelompok) : _____
Tugas
_____
_____
_____

LIVEWORKSHEETS

Learning Community Step

1 2 3

Jawablah pertanyaan berikut bersama kelompokmu!

Jelaskan mengapa jeruk nipis yang ditambahkan pada soto termasuk asam menurut teori Arrhenius

$$C_6H_8O_7\,(aq) \rightarrow 3\,H^+\,(aq) + C_6H_5O_7^{3-}\,(aq)$$

Jelaskan mengapa air kapur sirih termasuk basa menurut teori Arrhenius

$$Ca(OH)_2\,(s) \rightleftharpoons Ca^{2+}\,(aq) + 2\,OH^-\,(aq)$$

Buah parijoto memiliki rasa masam yang menunjukkan sifat keasaman. Jika ekstrak parijoto digunakan sebagai indikator alami, diskusikan perubahan warna yang mungkin terjadi ketika ekstrak tersebut ditambahkan ke dalam larutan asam dan larutan basa!

LIVEWORKSHEETS