

Laju Reaksi



BAHASAN

Kimia

TOPIK

Reaksi Kimia

Lingkungan

Sifat Pelarut

Laju Reaksi

Scientific Inquiry

KATA KUNCI

Acidity

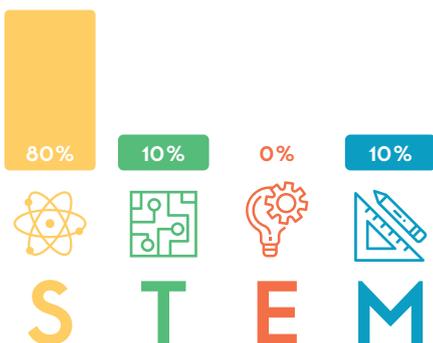
Alkalinity

Rate of Reaction

KAITAN DENGAN SDG



KOMPOSISI STEM



DURASI

3 jam

Pendahuluan

Dalam perkembangannya, dunia kita banyak bersentuhan dengan keasaman dan alkalinitas suatu benda. Makanan yang kita makan, cairan yang kita konsumsi, hingga produk yang kita gunakan tidak lepas dari peran keduanya. Namun, jika dikonsumsi dengan cara yang tidak benar, tentu dapat menimbulkan masalah kesehatan, bahkan kematian.

Mengingat asam dan basa memainkan peran yang penting dalam kehidupan, karakteristik setiap elemen harus benar-benar dipahami. Reaksi kimia antara asam dan basa dapat dilihat dalam berbagai aktivitas yang kita lakukan. Misalnya di bidang kedokteran, reaksi kimia antara asam dan basa banyak ditemukan dalam industri farmasi. Jika seseorang mengonsumsi makanan yang membutuhkan waktu lebih lama untuk dicerna seperti pizza, misalnya, akan timbul ekskresi asam klorida yang berlebih di dalam perut dan ini dapat menyebabkan mulas. Untuk menetralsirkannya, pasien diberikan antasid yang bersifat basa.

Dalam kegiatan ini, kita akan menyelidiki karakteristik, laju reaksi, dan hasil reaksi kimia antara asam dan basa.

Sasaran Kegiatan

- 1 Mengidentifikasi sifat-sifat asam dan basa.
- 2 Memahami hasil reaksi yang berbeda dari berbagai tingkat pH pelarut.
- 3 Memahami laju reaksi.
- 4 Mengetahui penerapan konsep asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari.

Alat dan Bahan Tugas A & B

- 1 Gelas ukur
- 2 Satu kubis merah / ungu yang kecil
- 3 Kertas pH
- 4 500 ml air panas
- 5 Saringan
- 6 Dua mangkuk
- 7 Gelas kertas
- 8 Parutan
- 9 Kacamata
- 10 Sarung tangan
- 11 Pelindung
- 12 Sendok
- 13 Alat tetes



Laju Reaksi

BAHASAN

Kimia

TOPIK

Reaksi Kimia

Lingkungan

Sifat Pelarut

Laju Reaksi

Scientific Inquiry

KATA KUNCI

Acidity

Alkalinity

Rate of Reaction

Pelarut

- 1 Jus apel
- 2 Jus lemon
- 3 Cuka
- 4 Air sulingan
- 5 Natrium bikarbonat atau soda
- 6 Sampo
- 7 Deterjen pakaian

Tugas C

- 1 Balon
- 2 Botol kecil (mis. botol minuman kaca yang bersih)
- 3 Corong kecil
- 4 Cuka
- 5 Gelas ukur

Petunjuk Keselamatan

- 1 Berhati-hatilah saat menangani air panas. Selalu kenakan sarung tangan dan kacamata pelindung.
- 2 Berhati-hatilah menggunakan benda tajam. Pengawasan orang dewasa dibutuhkan.
- 3 Berhati-hatilah ketika menggunakan cuka karena dapat menyebabkan iritasi pada mata atau kulit jika tersentuh. Gunakan sarung tangan yang disediakan.
- 4 Berhati-hatilah saat memegang botol kaca.

Pertanyaan Panduan

- 1 Apa warna dari larutan indikator yang kamu buat?
- 2 Apa saja warna larutan indikator yang muncul saat diuji dengan larutan yang berbeda-beda?
- 3 Berdasarkan warnanya, berapakah nilai pH yang diprediksi untuk setiap larutan?
- 4 Apa saja sifat-sifat basa dan asam?
- 5 Bagaimana reaksi kimia antara basa dan asam?
- 6 Apa produk sampingan dari reaksi asam dan basa?
- 7 Apa yang membuat balon mengembang?

Tugas A

- 1 Parutlah kubis merah yang kecil. Jika tidak memiliki parutan, gunakan pisau dan cincang kubis menjadi potongan-potongan kecil lalu masukkan ke dalam mangkuk besar.
- 2 Didihkan air lalu tuangkan ke dalam mangkuk sampai air menutupi kubis yang telah dihaluskan.
- 3 Diamkan beberapa saat. Sesekali aduklah sampai larutan bersuhu ruangan. Proses ini membutuhkan waktu sekitar 30 menit.
- 4 Larutan akan menjadi warna merah atau merah keunguan.
- 5 Ambil mangkuk lain lalu saringlah ampas kubis.

Kiat untuk Guru

Warna larutan yang dihasilkan menjadi indikator untuk menguji pH berbagai jenis cairan.



Laju Reaksi

BAHASAN

Kimia

TOPIK

Reaksi Kimia

Lingkungan

Sifat Pelarut

Laju Reaksi

Scientific Inquiry

KATA KUNCI

Acidity

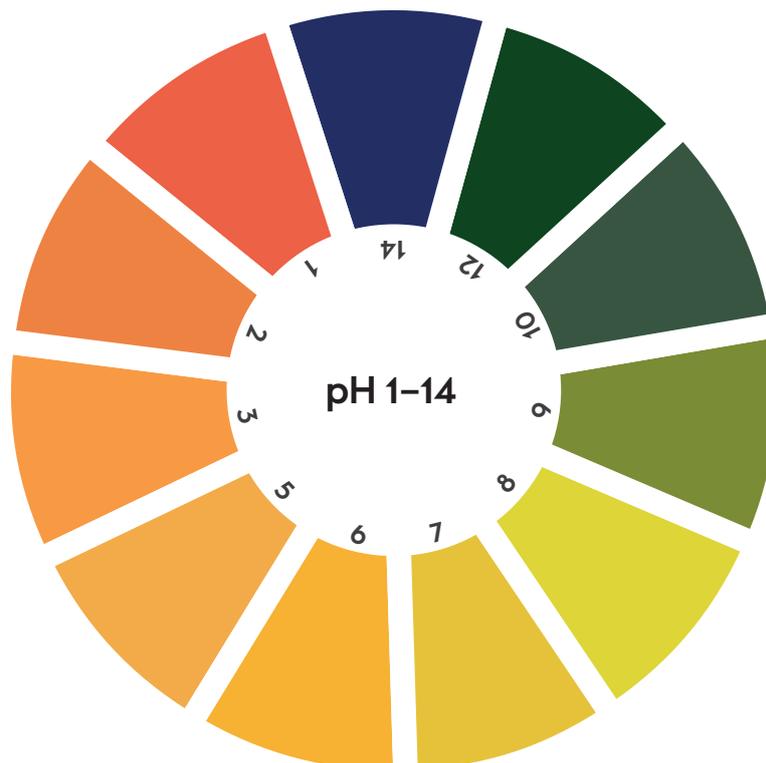
Alkalinity

Rate of Reaction

- 6 Tuanglah 20 ml larutan ke dalam gelas kertas.
- 7 Dengan menggunakan kertas pH, catat pH jus lemon dalam sebuah tabel.
- 8 Tambahkan jus lemon ke larutan dalam cangkir kertas sampai perubahan warna terlihat.
- 9 Aduk perlahan larutan dan amati perubahannya.
- 10 Berikanlah label "jus lemon" pada gelas kertas kemudian simpan.
- 1 Ulangi langkah nomor 6 dan nomor 8 menggunakan pelarut yang berbeda. Jangan lupa memberikan label yang sesuai dan simpan berdekatan.
- 2 Jus apel
- 3 Cuka
- 4 Air sulingan
- 5 Soda kue
- 6 Sampo
- 7 Deterjen

Pelajarilah perbedaan nilai pH pelarut yang digunakan

Bandingkan warna kertas pH dengan skala warna dan masukkan level pH ke dalam tabel.





Laju Reaksi

BAHASAN

Kimia

TOPIK

Reaksi Kimia

Lingkungan

Sifat Pelarut

Laju Reaksi

Scientific Inquiry

KATA KUNCI

Acidity

Alkalinity

Rate of Reaction

Pelarut \ Uji	Jus Lemon	Jus Apel	Cuka	Air Suling	Soda kue	Sampo	Deterjen
Nilai pH dengan kertas pH							
Warna indikator kubis merah							

Tugas B

Pelajari reaksi asam dan basa

Siswa akan membuat tabel seperti di bawah ini.

Basa \ Asam	Soda kue	Sampo	Deterjen
Jus lemon			
Jus apel			
Cuka			

Tes Kertas pH
 Tes Kubis Merah



Laju Reaksi

BAHASAN

Kimia

TOPIK

Reaksi Kimia

Lingkungan

Sifat Pelarut

Laju Reaksi

Scientific Inquiry

KATA KUNCI

Acidity

Alkalinity

Rate of Reaction

- 1 Tuanglah 20 ml jus lemon ke dalam gelas ukur.
- 2 Tambahkan 20 ml larutan soda kue ke dalam gelas ukur yang sama.
- 3 Letakkan kertas pH pada larutan dan amati perubahan warnanya.
- 4 Dengan menggunakan pipet, tambahkan beberapa tetes campuran ke dalam 10 ml indikator kubis dan amati perubahan warnanya.
- 5 Catat pengamatan dan ulangi langkah nomor 1 hingga 4 dengan kombinasi asam dan basa yang berbeda.
- 6 Jelaskan mengapa nilai pH dalam campuran tersebut berubah!
- 7 Masukkan istilah "asam", "netral", "basa" sesuai dalam diagram berikut. Air suling bersifat "netral", tidak asam atau basa.



Tugas C

Mempelajari nilai reaksi asam dan basa (produk sampingan)

- 1 Tambahkan 2 sendok makan soda kue ke setiap balon menggunakan corong.
- 2 Tuang 100 ml cuka ke dalam botol.
- 3 Paskan balon dengan hati-hati ke mulut botol. Jangan memasukkan soda kue ke dalam cuka terlebih dahulu.
- 4 Setelah balon terpasang dengan sempurna di mulut botol, pegang balon dan tuangkan soda kue ke dalam cuka.
- 5 Amati reaksi kimia dan efeknya pada balon.
- 6 Catat waktu yang dibutuhkan balon untuk mengembang.
- 7 Ulangi langkah nomor 1 hingga 6 dengan memperbanyak jumlah soda kue menjadi 4 sendok makan dan 6 sendok makan.
- 8 Selanjutnya, ganti soda kue dengan deterjen, sementara cuka diganti dengan jus lemon.
- 9 Mulailah dengan dua sendok makan jus apel dan secara bertahap tingkatkan menjadi 4 dan 6 sendok makan deterjen.
- 10 Amati waktu yang dibutuhkan balon untuk mengembang.

Kiat untuk Guru

Langkah ini hendaknya dilakukan oleh dua orang siswa; satu orang menjaga balon agar tetap terbuka dan satu orang lagi mengisi soda kue ke dalam balon.



Laju Reaksi


BAHASAN

Kimia

TOPIK

Reaksi Kimia

Lingkungan

Sifat Pelarut

Laju Reaksi

Scientific Inquiry

KATA KUNCI

Acidity

Alkalinity

Rate of Reaction

Penilaian

Kriteria Evaluasi	4	3	2	1
Prosedur	Langkah-langkah percobaan disebutkan secara urut dan jelas. Setiap langkah diberikan nomor dan ditulis dalam kalimat lengkap.	Langkah-langkah percobaan disebutkan dalam urutan logis, tetapi tidak diberi nomor dan/atau tidak ditulis dalam kalimat lengkap.	Langkah-langkah percobaan disebutkan, tetapi tidak dalam urutan logis dan sulit diikuti.	Langkah-langkah percobaan yang disebutkan tidak akurat.
Konsep Ilmiah	Siswa mampu menggambarkan konsep nilai pH secara runtut dan jelas	Siswa dapat menggambarkan konsep nilai pH tetapi tidak dapat menyampaikannya dengan cara yang jelas	Siswa memahami konsep dasar nilai pH	Siswa kesulitan menjelaskan tentang konsep nilai pH