

LKPD

CHEMISTRY

PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

LAJU REAKSI

KELAS XI - IPA
KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA

.....



.....



.....



.....



.....



.....



SMA TADIKA PERTIWI

Di Susun Oleh : Wulan Sari, M.Pd



LAJU REAKSI



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PBL (PROBLEM BASED LEARNING)

KOMPETENSI DASAR (PENGETAHUAN)

3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.6.1 Menjelaskan beberapa reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari yang berlangsung secara cepat dan lambat

3.6.2 Menganalisis pengaruh suhu terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan yang berhubungan dengan penyimpanan bahan

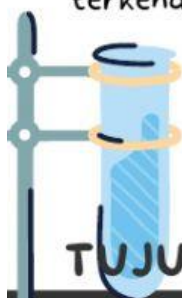
KOMPETENSI DASAR (KETERAMPILAN)

4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

4.6.1 Menelusuri informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

4.6.2 Membuat daftar cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

4.6.3 Mempresentasikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali



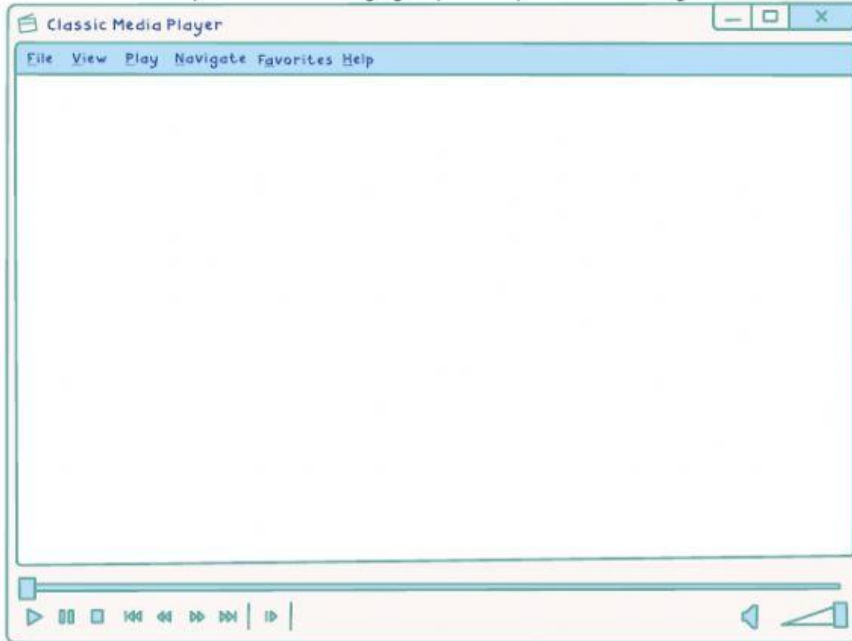
TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui Pembelajaran LKPD berbasis PBL peserta didik dapat menjelaskan reaksi kimia dan membedakan reaksi kimia yang berlangsung cepat dan lambat, serta menyajikan penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali.

Pengaturan dan Penyimpanan Bahan dengan Perubahan Tak Terkendali

ORIENTASI TERHADAP MASALAH

Tontonlah video permasalahan gagal panen pada buah naga berikut!



Gambar 1. Buah Busuk
sumber: google.com

Apabila buah-buahan diletakkan di udara terbuka atau di lingkungan yang panas, maka buah-buahan akan lebih cepat membusuk. Namun, saat buah diletakkan pada suhu rendah, reaksi pembusukan lebih lambat. Hal ini dipengaruhi oleh salah satu faktor laju reaksi. Kemukakan pertanyaan berdasarkan fenomena tersebut.

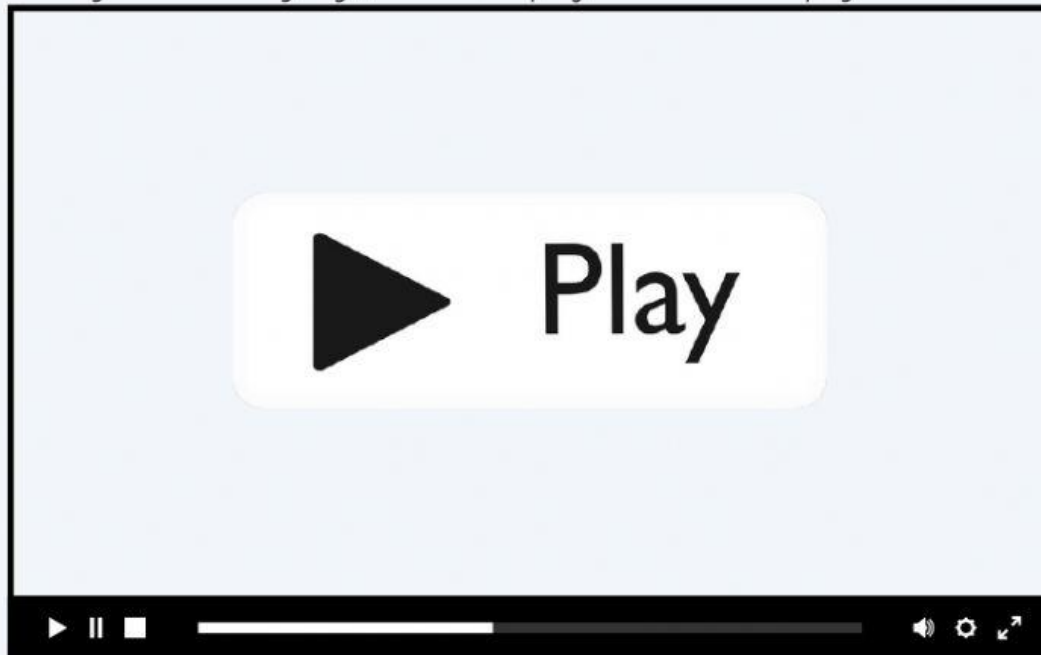
PENGORGANISASIAN PEMBELAJARAN

1. Buatlah pertanyaan-pertanyaan yang Anda pikirkan setelah menonton video pembelajaran
 - Mengapa buah yang diletakkan di udara yang terbuka lebih cepat membusuk daripada disimpan dalam kulkas?
 - _____
 - _____
 - _____

PENYELIDIKAN KELOMPOK

2. Berdasarkan reaksi pembusukan buah diatas, jawablah pertanyaan berikut:
 - a. Buah yang diletakkan di udara terbuka lebih cepat atau lebih lambat membusuk?

Untuk menjawab soal selanjutnya, tonton video pengaruh suhu terhadap laju reaksi berikut ini!



Pada reaksi permasalahan pada video pembusukan buah

b. Mengapa bisa seperti itu?

c. Bagaimana jika buah diletakkan di lemari es?

d. Faktor apa yang memengaruhi reaksi pembusukan buah diatas?

e. Bagaimana jika buah sudah dikupas dan diletakkan di udara terbuka?

2

Natrium adalah unsur kimia dalam tabel periodik pada golongan IA. Di alam natrium pada temperatur kamar berupa padatan. Meskipun Natrium termasuk logam lunak, putih keperakan dan sangat reaktif. Karena logam natrium dapat sewaktu-waktu bereaksi dengan lingkungan sekitarnya. Natrium membentuk hidrogen yang mudah terbakar dan natrium hidroksida ketika kontak dengan air. Untuk itulah diperlukannya penyimpanan logam natrium dengan benar. Salah satunya cara adalah penyimpanan logam natrium didalam parafin dan dimasukkan kedalam botol gelap berisi minyak tanah.

Diskusikan, mengapa cara tersebut lebih baik untuk penyimpanan logam natrium di laboratorium?



Gambar 2. Natrium
sumber: google.com



Gambar 1.11: Laboratorium
Sumber: www.smcendana-mendauypcriau.or.id



Gambar 1.12: Peralatan labor.
Sumber: www.mplk.politanikoe.ac.id



Gambar 1.13: Penyimpanan bahan kimia.
Sumber: www.tocalyzer.net

Laboratorium kimia adalah tempat atau ruangan tertentu yang dilengkapi dengan peralatan dan bahan kimia untuk mengadakan atau melakukan percobaan. Didalam sebuah laboratorium kondisinya lebih berbahaya dari pada ruangan lain. Tentu saja berhubungan dengan penggunaan bahan kimia dan alat tersebut berpotensi terjadinya hal yang tidak diinginkan seperti kecelakaan kerja. Untuk itulah perlunya mengetahui keselamatan kerja salah satunya dengan tata tertib di laboratorium. Aturan keselamatan di laboratorium dengan melengkapi atributnya yakni : pemakaian jas labor, masker, sepatu tertutup dan kacamata safety.

Mengingat beberapa kejadian terjadi kebakaran, ledakan atau bocornya bahan-bahan kimia pada laboratorium, maka penyimpanan bahan-bahan kimia perlu diperhatikan dengan baik. Interaksi bahan kimia dengan wadahnya mengakibatkan kebocoran, ledakan atau hal yang lainnya merupakan contoh bahan-bahan kimia tersebut mengalami reaksi kimia yang cepat atau tidak diinginkan. Untuk itulah perlu dipahami dan perhatikan bagaimana pengaturan dan penyimpanan yang baik untuk bahan-bahan kimia tersebut tidak menyebabkan hal-hal tidak diinginkan terjadi.

Cara Pengaturan dan Penyimpanan bahan Kimia

Bahan kimia yang ada di laboratorium jumlahnya relatif dan dapat menimbulkan risiko bahaya yang cukup tinggi. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyimpan bahan-bahan kimia diantaranya wujud zat, konsentrasi zat, bahaya dari zat, label, kepekaan zat terhadap cahaya, dan kemudian zat tersebut menguap. Cara penyimpanan bahan-bahan kimia sifat masingmasing bahan harus diketahui sebelum melakukan penyimpanan, yaitu sebagai berikut:

Bahan eksplosif adalah bahan yang dapat menimbulkan ledakan. Bahan yang mudah terbakar atau meledak diletakkan dalam rak terbuka yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Faktor penunjang timbulnya ledakan dari bahan kimia itu sendiri diantaranya:

1. Beberapa peroksida (misalnya benzyl peroksida kering dan oksidator kuat lainnya mudah meledak).
2. Gugus reaktif seperti hidrazin memiliki gugus oksidatif dan reduktif sehingga tidak stabil.

Beberapa senyawa nitro (misalnya Trinitrotoluena/TNT juga mudah meledak). Beberapa eter dan senyawa sejenis cenderung bereaksi dengan udara dan cahaya membentuk senyawa peroksida yang tidak stabil. Bahan kimia tersebut adalah etil eter, asetildehid dan sikloheksena. Untuk meminimalkan timbulnya bahaya dari bahan kimia tersebut cara yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- simpan bahan kimia pembentuk peroksida dalam botol tertutup rapat;
- uji secara periodik (3 atau 6 bulan) dan
- berikan label pada wadah tentang tanggal diterima dan dibuka bahan tersebut



Cara Pengaturan dan Penyimpanan bahan Kimia

Bahan kimia korosif terdiri dari dua macam yaitu asam dan basa. Penyimpanan bahan kimia korosif jangan sampai bereaksi dengan tempat penyimpanannya. Misalnya penyimpanan basa seperti amonium hidroksida (NH_4OH), NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KOH dan CaOH harus dilakukan:

- pisahkan basa dari asam, logam aktif, bahan eksplosif, peroksida;
- tempatkan wadah larutan basa dalam plastik untuk menghindari pecah atau bocor dan
- simpanlah botol-botol besar larutan basa dalam lemari yang tahan korosif.

Bahan mudah meleleh (Zat higroskopis) dan mudah membeku. Bahan-bahan yang mempunyai titik leleh rendah, mudah mencair atau higroskopik diharuskan penyimpanan pada suhu rendah, kering dan tertutup rapat.

Bahan tersebut diantaranya: asetildehida, kalsium klorida, NaOH , fenol dll.

Contoh zat yang bersifat higroskopis adalah Natrium hidroksida (NaOH) berbentuk padatan berwarna putih. NaOH mudah meleleh jika diletakkan pada wadah terbuka karena memiliki sifat mudah menyerap air (higroskopis). Untuk itulah tempat penyimpanan yang harus disesuaikan dengan sifat tersebut. Zat-zat yang harus disimpan diatas suhu bekunya agar tidak membeku adalah asam asetat (17°C), anilin (-5°C), benzene (5°C), asam sulfat (5°C) dan asam formiat (9°C). Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan adalah - wadah bahan kimia selalu tertutup dan berlabel; - waspada terhadap perubahan cuaca yaitu suhu tinggi dan hujan lebat.



Gambar 3. NaOH
sumber: wikipedia.com

Kegiatan Penelusuran Informasi

Kunjungi Google Site berikut untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang cara penyimpanan dan pengaturan bahan

Klik link G-site Disini



Scan E-Modul Laju Reaksi disini



Setelah melakukan kegiatan Literasi dan penelusuran informasi jawab pertanyaan berikut!

3 Perhatikan gambar berikut!



Gambar 4. Larutan H₂O₂
sumber: tokopedia.com



Gambar 5. Pemutih pakaian
sumber: tokopedia.com

- Apa saja kandungan dari pemutih pakaian?
.....
- Senyawa aktif apa yang berperan untuk memutihkan pakaian?
.....
- Selain senyawa aktif tersebut, ada juga larutan H₂O₂ yang berperan sebagai bahan baku pemutih pakaian, namun larutan ini memiliki sifat berbahaya, sifat bahaya apa yang dimiliki oleh larutan H₂O₂?
.....
- Larutan H₂O₂ juga digunakan dalam laboratorium kimia untuk percobaan. Dimanakah larutan H₂O₂ sebaiknya disimpan?
.....
- Mengapa H₂O₂ perlu disimpan di tempat seperti tersebut?
.....
- Bagaimana jika H₂O₂ disimpan dengan botol dari logam seperti besi?
.....
.....

4 Perhatikan keempat gambar olahan makanan berikut!



Makanan Kaleng



Ikan Asin



Yoghurt



Asinan

Pengawetan makanan dimanfaatkan untuk membuat makanan memiliki daya simpan yang lebih tahan lama dan mempertahankan sifat fisik dan kimia makanan. Diskusikan jenis pengawetan yang cocok untuk keempat bahan makanan berikut!

PENYAJIAN HASIL

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian secara bergantian pada pertemuan selanjutnya!
Tanggapi pertanyaan yang diajukan oleh guru dan kelompok lain dengan mendiskusikan bersama kelompok. Hargai pendapat tiap kelompok 😊

ANALISIS DAN EVALUASI

Kelompok yang tidak bertugas presentasi dapat memberikan saran dan tanggapan kepada kelompok yang bertugas.

Berdasarkan hasil diskusi, dapat disimpulkan bahwa :

1.
2.
3.

Referensi

Hidayati, Lutfiah Nur. 2021. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Masalah Laju Reaksi Kimia SMA Kelas XI. Semarang: UNS.
Pranowo, Iqbal. 2014. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis SETS Laju Reaksi Kimia SMA Kelas XI. Riau: Universitas Riau.