



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FAKTOR SUHU

untuk MA/SMA kelas XI



PETUNJUK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



SUMBER: CNN INDONESIA

Lembar kerja peserta didik ini bertujuan untuk melatihkan keterampilan pemecahan masalah pada topik faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Pemecahan masalah adalah proses dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari – hari. Pentingnya aspek keterampilan pemecahan masalah disisipkan pada pendidikan agar terbentuk suatu kebiasaan peserta didik dalam menentukan keputusan dengan tepat, sistematis, logis, serta mempertimbangkan dari sudut pandang lain (Supiyati et al. 2019).

Tahapan dalam pemecahan masalah meliputi :

1. Pemahaman masalah (*understanding the problem*)

yaitu dengan memperhatikan informasi dan data yang dibutuhkan.

2. Perencanaan (*devising a plan*)

yaitu kemampuan untuk memikirkan langkah-langkah penting agar dapat menemukan ide untuk menyelesaikan masalah, kemampuan berpikir yang tepat hanya dapat dilakukan jika peserta didik telah dibekali pengetahuan yang cukup

3. Pelaksanaan rencana (*carrying out the plan*)

Pada tahap ini peserta didik melakukan perhitungan atau penyelesaian sesuai dengan konsep, memasukkan data sesuai dengan rencana pemecahan masalah, dan mengikuti langkah-langkah perencanaan.

4. Pemeriksaan kembali (*looking back*)

Pada tahap peserta didik harus berusaha memeriksa kembali dengan teliti hasil yang telah dikerjakan dengan adanya tahap ini peserta didik dapat memperkuat pengetahuannya dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah (Polya 1978).



SUMBER: CC BY-NC-ND

Petunjuk Penggunaan

1. Baca dan pahami setiap perintah pada masing-masing kegiatan
2. Tuliskan identitas diri pada bagian atas kegiatan latihan soal
3. Diskusikan masalah pada LKPD dengan anggota kelompok masing-masing
4. Tekan “*finish*” kemudian “*email my answer to my teacher*”
5. Masukkan nama kelompok, group dengan kelas XI, school subject dengan “Kimia”, email my teacher dengan lajureaksikimia@gmail.com
6. Tekan *send*



SUMBER: KOMPAS.COM



LKPD Berbasis PBL

ATP

1. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.
2. Menentukan variabel percobaan faktor katalis yang mempengaruhi laju reaksi
3. Merancang percobaan untuk menyelidiki faktor katalis yang mempengaruhi laju reaksi
4. Menganalisis percobaan faktor katalis yang mempengaruhi laju reaksi
5. Mencatat data hasil percobaan faktor katalis yang mempengaruhi laju reaksi
6. Menganalisis data hasil percobaan faktor katalis yang mempengaruhi laju reaksi
7. Menyimpulkan data hasil percobaan faktor katalis yang mempengaruhi laju reaksi

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.



karakteristik

PBL: Orientasi Masalah

Tahapan *Problem Based Learning*

Pemahaman Masalah

Tahapan keterampilan pemecahan masalah

RECOMMENDED

Rekomendasi penulis untuk pembaca

BREAKING NEWS //

Informasi penting untuk diketahui



Motivasi pembelajaran



Dapat melanjutkan LKPD sub-materi selanjutnya



Peta Konsep

Laju Reaksi

Bergantung pada

Tumbukan partikel

Dipengaruhi oleh

Luas permukaan

Suhu

Konsentrasi

Katalis

Terdiri dari

Homogen

Heterogen

Energi aktivasi

Dituliskan dalam

Persamaan laju reaksi

Meliberti

Orde reaksi

Tetapan laju

Terdiri dari

Nol

Satu

Dua



Pendahuluan



Fimela



Aiodekter

PBL: Orientasi Masalah

Suhu adalah ukuran kuantitatif dari temperatur, panas atau dingin, dan diukur menggunakan termometer.

BREAKING NEWS //

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mengkonsumsi makanan, terutama buah-buahan. Agar makanan yang kita punya dapat lebih tahan lama, kita biasanya akan menyimpan makanan tersebut ke dalam lemari es. Buah yang disimpan dalam lemari es akan lebih tahan lama daripada buah yang didiamkan di meja. Dari uraian di atas, faktor apa yang mempengaruhi kecepatan laju reaksi pembusukan buah?

- Suhu
- Luas Permukaan
- Konsentrasi
- Katalis

RECOMMENDED

Rekomendasi buku:
1.BSE
2.Glencoe



Perhatikan informasi pada paragraf berikut !

Buah merupakan salah satu produk pangan yang sangat mudah mengalami kerusakan. Buah mengandung banyak nutrisi, air, dan serat, serta kaya akan karbohidrat sehingga mikroorganisme perusak dapat tumbuh dengan baik pada buah-buahan. Selain kerusakan karena proses penanganannya yang terlalu banyak, secara alami buah mengalami proses pematangan dikarenakan buah memiliki hormon etilen oksida yang berfungsi membuat proses pematangan terjadi. Jika proses pematangan berlangsung terus menerus maka buah akan masuk ke tahap pembusukan. Proses ini dipercepat dengan adanya bakteri yang ada di sekitar buah. Proses respirasi dan transpirasi akan menyebabkan buah-buahan mengalami susut bobot yang dapat disebabkan oleh penguraian glukosa buah menjadi karbondioksida dan kehilangan air. Gas yang dihasilkan akan dapat menguap dan mengakibatkan terjadinya susut bobot. Semakin tinggi susut bobot maka buah tersebut semakin berkurang tingkat kesegarannya.

Manakah yang lebih cepat busuk, buah yang disimpan pada lemari es atau di atas meja?

- Buah yang disimpan pada lemari es
- Buah yang didiamkan di atas meja

Energi kinetik adalah energi yang dibutuhkan untuk melakukan tumbukan sehingga reaksi dapat terjadi.

BREAKING NEWS //

Carilah informasi terlebih dahulu mengenai hubungan antara suhu dengan laju reaksi dari buku ajar, kemudian tulis pada tempat yang telah disediakan!

Nama:

Kelas:

No Absen:

Tanggal:



Kegiatan 2

FAKTOR SUHU

Pemahaman Masalah

PBL: Mengorganisasi

Perhatikan fenomena pada paragraf berikut!

Berdasarkan buku berjudul Ice in Fisheries oleh Graham, et al. (1992), kunci penyebab busuknya ikan adalah tiga hal: 1. Bakteri, 2. Enzim, 3. Reaksi kimia. Setelah ikan mati, otot ikan akan mengencang selama beberapa jam atau biasa disebut dengan fenomena *rigor mortis*. Kemudian, bakteri mulai bekerja menguraikan sel-sel otot untuk mendapatkan energi supaya tetap hidup ditandai dengan otot ikan kembali melunak. Tidak berhenti di situ, bakteri terus memperbanyak diri sehingga menginvasi semua organ tubuh ikan. Lendir berbau busuk yang dapat dirasakan di kulit dan insang merupakan tanda yang paling jelas dari pembusukan akibat bakteri. Tempat yang kotor dan suhu air hangat (tidak dingin, tidak panas) mendukung kontaminasi bakteri yang mempercepat pembusukan. Ikan memiliki enzim yang terdapat pada otot, organ dalam, dan saluran pencernaan yang berguna untuk memecah zat gizi menjadi komponen yang lebih sederhana. Enzim ini dinamakan enzim autolisis. Berdasarkan FAO (2005) dalam Ikape dan Cheikyula (2017), enzim autolisis tetap berjalan meskipun ikan sudah mati. Akibat tidak adanya zat gizi yang masuk untuk dipecah, enzim autolisis menjadi memecah daging tubuhnya sendiri. Hal ini menyebabkan perubahan tekstur daging ikan menjadi semakin lunak hingga rapuh dan kebocoran dinding perut. Selain itu, oksidasi lemak juga menjadi penyebab utama pembusukan dalam bentuk bau dan rasa tengik pada ikan yang tinggal di laut dalam seperti ikan tuna, mackerel, dan herring. Ada banyak faktor yang bisa mempengaruhi kecepatan pembusukan pada ikan. Misalnya komposisi senyawa kimia, kualitas kandungan protein dan lemak, hingga tempat tinggal ikan. Para nelayan dan penjual ikan sudah terlatih dalam mempertahankan kesegaran ikan hingga bisa sampai ke tangan konsumen. Tapi sebagai konsumen, bagaimana Anda dapat terus mempertahankan kesegaran ikan?

<https://gizigo.id/kenapa-daging-ikan-lebih-cepat-busuk/>

1. Berdasarkan fenomena tersebut, apa informasi yang Anda dapatkan?

Perhatikan video pada link berikut!



<https://www.youtube.com/watch?v=a83Qn8z8cLM&t=57s>

2. Identifikasi variabel yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada video di atas!

Variable Bebas :

Variabel Terikat :

Variabel Kontrol:

Perencanaan Masalah

PBL: Membingung Penelitian

3. Berdasarkan video dan materi yang telah Anda pelajari, bagaimana Anda dapat terus mempertahankan kesegaran ikan untuk memecahkan masalah pada fenomena?

4. Tuliskan alat dan bahan serta prosedur percobaan yang dilakukan dalam video!

Pelaksanaan Rencana

PBL: Menyajikan Hasil

5. Berdasarkan video, tuliskan data percobaan pada tabel berikut!

Variabel Bebas	Keterangan
Pisang disimpan di kulkas	
Pisang suhu ruang	

Tarik kotak jawaban dibawah ini dan letakkan pada tabel yang telah disediakan!

Pisang berwarna kecoklatan

Pisang masih segar

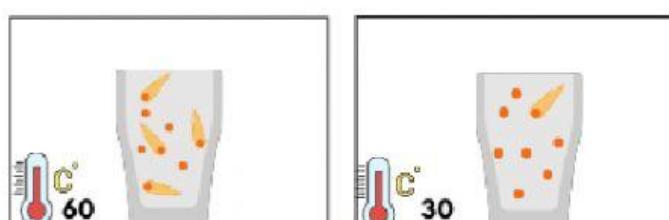
Jawablah pertanyaan berikut!

6. Apa yang menyebabkan salah satu pisang berubah warna?

Pemeriksaan Kembali

7. Berdasarkan video, faktor laju reaksi apa yang mempengaruhi permasalahan tersebut? jelaskan hubungan permasalahan dengan faktor laju reaksi yang Anda pelajari!

Perhatikan gambar berikut!



● Partikel
↗ Partikel bertabrakan

8. Berdasarkan gambar diatas dan pemahaman kalian. Bagaimana hubungan pengaruh suhu terhadap laju reaksi dengan teori tumbukan?
9. Buatlah kesimpulan berdasarkan video percobaan yang telah kalian saksikan!
10. Bagaimanakan peran suhu berdasarkan video percobaan dan fenomena yang telah kalian pelajari terhadap laju reaksi dan teori tumbukan!
11. Berdasarkan penyelesaian masalah yang Anda ajukan pada soal nomor 3, mengapa Anda memilih penyelesaian masalah tersebut berdasarkan konsep laju reaksi dan teori tumbukan yang Anda pelajari?

PBL: Evaluasi

Sebagai refleksi diri, jawablah pertanyaan berikut!

12. Kapan Anda memutuskan solusi masalah pada fenomena?



Daftar Pustaka

- Herima A. R.. "Kenapa Daging Ikan Lebih Cepat Busuk?" diposting oleh Gizigo, <https://gizigo.id/kenapa-daging-ikan-lebih-cepat-busuk/>. Diakses pada 31 Januari 2023.
- Erfan Priambodo, Nuryadi, dan S. (2009). *Aktif Belajar Kimia : untuk SMA dan MA Kelas XI* (Pera Tri Hastuti (ed.)). Pusat Perbukuan.
- MaulanaAffan. "Metode ilmiah biologi : pembusukan buah pisang (smanda tamsel) X MIA 7" YouTube, diposting oleh teknogan5472, 21 Agustus 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=a83Qn8z8cLM&t=57s>. Diakses pada 31 Januari 2023.
- Polya, G. (1978). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. In *The Mathematical Gazette* (Vol. 30, p. 181). <http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref>
- Supiyati, H., Hidayati, Y., Rosidi, I., Yuniaisti, A., & Wulandari, R. (2019). *Menggunakan Model Guided Inquiry Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pencemaran*. 2(2018), 59–67.
- Werwa, E. And Zike, D. (2005). *Glencoe Science Chemistry: Matter and Change*. McGraw-Hill Glenco.



NEXT LEVEL: FAKTOR LUAS PERMUKAAN