



# KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Menganalisis pengaruh katalis dan suhu berdasarkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari





#### Karbit untuk Mempercepat Pematangan Buah-buahan, Amankah?



Gambar. Pematangan buah dengan Karbit  
Sumber : [Tribunbatam.id](http://Tribunbatam.id)

#### KONTEN SSI

Sebuah survei oleh CAP (*Consumers Association of Penang*) menunjukkan bahwa masyarakat Malaysia mengkonsumsi buah beracun yang matang menggunakan bahan kimia berbahaya, kalsium karbida (karbit). Hal ini menimbulkan resiko kesehatan yang besar kepada konsumen. Penggunaan karbit dari kalsium karbida untuk mematangkan buah-buahan sangat berbahaya bagi tubuh manusia dimana kalsium karbida juga mengandung jejak arsenik dan fosfor. Praktek pematangan buah menggunakan karbit dilarang di banyak negara lain tetapi masih bebas digunakan di negara-negara berkembang di Asia seperti Malaysia dan Indonesia.

Dalam survei yang dilakukan CAP menemukan petani buah dan grosir yang merajalela menggunakan gas karbit untuk mematangkan berbagai buah-buahan seperti pisang, mangga, nanas dan pepaya. Kalsium karbida juga mudah tersedia di toko-toko pedesaan. Dalam kondisi alami, buah-buahan bisa matang oleh aksi hormon pematangan pada buah yang menghasilkan etilen alami. Penggunaan kalsium karbida berbahaya karena menghasilkan gas asetilena yang mudah terbakar dan meledak bahkan pada konsentrasi rendah dibandingkan dengan etilen

Ketika kalsium karbida digunakan untuk pematangan buatan, reaksi kimia terjadi karena kadar air dalam buah. Panas dan gas asetilena diproduksi untuk mempercepat proses pematangan. Namun, buah matang dengan kalsium karbida lembut dan memiliki kulit/warna kulit yang baik tapi miskin dalam rasa. Mereka juga memiliki waktu bertahan yang lebih pendek. Selama pematangan alami, dalam perubahan biokimia terjadi degradasi klorofil seperti, biosintesis karotenoid (antioksidan, sistem kekebalan, agen anti-kanker), antosianin (antioksidan kuat), minyak esensial, dan komponen rasa dan aroma. Tapi semua perubahan kimia yang meningkatkan kualitas buah ini akan hilang dengan pematangan buatan. Selain beracun, buah yang matang secara buatan juga kurang bergizi.

Mengingat efek racun dari buah yang matang secara buatan oleh kalsium karbida, CAP meminta Kementerian Kesehatan dan Kementerian Pertanian dan Industri Primer untuk melarang penggunaannya.

Sumber : <https://www.consumer.org.my/index.php/food/safety/502-ban-the-use-of-carbide-gas-to-ripen-fruits>

Diskusikan jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok mu berdasarkan wacana sebelumnya!

1. Bagaimana proses terjadinya reaksi penggunaan karbit dalam pematangan buah?

**ASPEK KONTEN**

Jawab :

2. Pada Penggunaan karbit dalam proses pemeraman buah akan merangsang keluarnya zat etilen. Gas etilen inilah yang berperan penting dalam pemeraman buah, mengapa hal itu dapat terjadi? Jelaskan menurut pendapatmu!

**ASPEK KONTEKS**

Jawab :

3. Berdasarkan masalah yang telah kalian temukan, manakah yang berkaitan dengan faktor laju reaksi?

**ASPEK KONTEN**

Jawab :



## MEMBANTU INVESTIGASI KELOMPOK

Berdasarkan keuntungan dan kerugian yang ditimbulkan dari penggunaan karbit untuk mempercepat pematangan buah, menurut kalian apakah pemerintah Indonesia juga harus mempertegas pelarangan penggunaan karbit? Jelaskan menurut pendapatmu dengan menambahkan informasi dari sumber lain untuk mendukung jawaban !



Large dashed box for writing the answer.



## ORIENTASI MASALAH

### Wacana 4

### KONTEN SSI

#### Makanan Beku, Amankah?

Tak hanya variasi makanan saja yang terus berkembang dari hari ke hari, namun teknologi dalam pengolahan pangan pun semakin maju. Para ahli nutrisi bersama dengan ahli pangan saling bekerja sama untuk menyajikan makanan yang sehat dan terasa enak bagi para konsumen. Salah satu jenis makanan yang mendapat sentuhan teknologi adalah makanan beku. Proses pembekuan makanan pada suhu rendah ini bertujuan untuk mengurangi laju pembusukan makanan dengan menghambat aktivitas bakteri, sehingga makanan menjadi lebih tahan lama. Ada begitu banyak jenis makanan beku yang bisa Anda temukan hari ini. Mulai dari daging segar yang dibekukan, daging olahan dan sayuran. Sebenarnya di balik hal ini, tersimpan pro dan kontra tentang makanan beku.

Selama ini beredar informasi bahwa makanan beku diragukan keamanannya. Disisi lain, membekukan makanan dianggap sebagai salah satu solusi mengurangi sampah atau limbah makanan. Kesalahpahaman ini masih terus terjadi di masyarakat. Makanan jenis ini dianggap kurang bermanfaat dan kurang sehat dibandingkan dengan yang masih segar karena telah melewati proses yang cukup panjang, diberi bahan-bahan sintetis, dan pengawet. Karena itulah kenapa hingga sekarang banyak perdebatan yang sulit sekali untuk ditengahi. Banyak kalangan yang menilai bahwa makanan beku minim akan nutrisi. *Food Standards Agency* telah menemukan 43% orang percaya makanan hanya dapat dibekukan pada saat makanan tersebut dibeli. Sedangkan 38 % orang mengatakan hal itu berbahaya jika membekukan daging setelah dimasak. Lalu 36% orang berpikir makanan bisa dibuang dan menjadi tidak aman ketika dibekukan. Sementara 31 % mengatakan pembekuan makanan secara aman akan membantu mereka mengurangi limbah atau sampah makanan. *Food Standards Agency* mengatakan pada publik bahwa pembekuan makanan bisa meminimilasi sampah makanan, juga untuk membantu melunturkan mitos mengenai keamanan makanan beku

**Sumber :** <https://gaya.tempo.co/read/1087245/makanan-beku-lebih-sehat-dari-makanan-biasa-ini-kata-ahli-gizi>

Diskusikan jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompokmu berdasarkan wacana sebelumnya!

1. Masalah apa saja yang kalian temukan dalam wacana?

**ASPEK KONTEN**

Jawab :

2. Dari masalah yang telah kamu identifikasi, bagaimana hubungan suhu terhadap laju reaksi?

**ASPEK KONTEN**

Jawab :



## MEMBANTU INVESTIGASI KELOMPOK

Berdasarkan keuntungan dan kerugian yang ditimbulkan dari makanan beku, menurut kelompok kalian apakah makanan beku merupakan pilihan yang terbaik? Jelaskan dan pertimbangkan keputusan diperkuat dengan menambahkan informasi dari sumber lain untuk mendukung jawaban !



## PENYELIDIKAN KELOMPOK



### EKSPERIMEN 3

Eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh katalis terhadap laju reaksi



#### ALAT

1. Stopwatch
2. Spidol
3. Tiga buah gelas
4. Sendok



#### BAHAN

1. Pemutih baju
2. Tiga buah peniti
3. Cuka dapur



## Langkah Kerja



1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Beri tanda pada masing-masing gelas A, B, dan C
3. Masukkan 20 mL cuka dapur pada gelas A dan C
4. Masukkan 20 mL pemutih pada gelas B dan C
5. Aduk campuran cuka dan pemutih pada gelas C hingga homogen
6. Masukkan peniti pada masing-masing gelas
7. Amati perubahan yang terjadi setelah 30 menit
8. Catat hasil eksperimen pada tabel yang disediakan.

Setelah melakukan eksperimen, selanjutnya lengkapi tabel dan pertanyaan dibawah ini!

| Gelas | Larutan            | Keterangan |
|-------|--------------------|------------|
| A     | Cuka               |            |
| B     | Pemutih baju       |            |
| C     | Cuka+ Pemutih Baju |            |



## EKSPERIMEN 4

Eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap laju reaksi



### ALAT

1. Stopwatch
2. Spidol
3. Sendok
4. Dua buah gelas



### BAHAN

1. Cuka dapur
2. Cangkang telur
3. Air panas (30 mL)
4. Air dingin (30 mL)

### Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Beri tanda pada kedua gelas
3. Cacah kasar cangkang telur yang telah disiapkan
4. Masukkan 10 mL cuka dapur kedalam masing-masing gelas
5. Tambahkan air dingin sebanyak 30 mL pada gelas A dan gelas B pada air panas
6. Masukkan 1 sdm cangkang telur yang sudah dicacah pada masing-masing gelas
7. Hitung waktu mulai dari cacahan cangkang telur dimasukkan kedalam gelas sampai cangkang telur habis bereaksi menggunakan stopwatch
8. masukan hasil pengamatan pada tabel yang disediakan

Setelah melakukan eksperimen, selanjutnya lengkapi tabel dan pertanyaan dibawah ini!

| Gelas | Cuka dapur (mL) | Air (mL)     | Waktu (detik) |
|-------|-----------------|--------------|---------------|
| A     | 20              | Panas 30 mL  |               |
| B     | 20              | Dingin 30 mL |               |



## PENYAJIAN HASIL DAN PRESENTASI

Pembahasan hasil data percobaan:

Berdasarkan hasil diskusi dapat disimpulkan bahwa:



Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian secara bergantian. Tanggapilah pertanyaan yang diajukan oleh guru dan kelompok lain dengan mendiskusikan bersama kelompok. Hargai pendapat tiap kelompok.



## EVALUASI

1. Berdasarkan eksperimen ketiga, bahan apa yang berfungsi sebagai katalis?

2. Sebutkan contoh penerapan fenomena yang ada disekitar yang berkaitan dengan faktor kaalis yang mempengaruhi laju reaksi!

3. Berdasarkan pada eksperimen keempat,apakah suhu dari air dapat berpengaruh pada reaksi habisnya cangkang telur? Jika iya,tuliskan alasannya!

4. Tuliskan reaksi kimia antara cangkang telur dan juga cuka!

# DAFTAR PUSTAKA

Purba, Michael , dan Sunardi.2012.Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI.Jakarta : Erlangga

Pambudi,A.B.,Khairunnisa,Adnan,M.,danCaroline,H.T.2018. The King Bedah Soal & Materi.Yogyakarta : Mukti Sewoh Residemce

Soedjono.2008. Mandiri Kimia Jilid 2 untuk SMA Kelas XI. Jakarta: Erlangga

Sudarmo, Unggul. 2014.Kimia untuk SMA/MA Kelas XI. Surakarta : Erlangga

# GLOSARIUM

Energi aktivasi : energi kinetik total minimum yang harus dimiliki oleh molekul ketika bertumbukan agar reaksi kimia dapat terjadi.

Katalis: Suatu zat yang mempercepat laju reaksi kimia pada suhu tertentu, tanpa mengalami perubahan atau terpakai oleh reaksi itu sendiri (lihat pula katalisis).

Luas permukaan: ukuran dari total permukaan suatu bangun atau benda

Suhu : ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda.  
suhu/temperatur

# BIODATA PENULIS

Shafira Asna lahir di Banyumas, 30 November 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD N 1 Pekuncen, melanjutkan ke SMP N 1 Jatilawang dan SMA N 1 Jatilawang. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Negeri Semarang Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam prodi Pendidikan Kimia hingga saat ini.



Email: [shafiraasna3011@gmail.com](mailto:shafiraasna3011@gmail.com)

Phone: (+62) 89620481389