

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis jenis-jenis reaksi termokimia berdasarkan fenomena



Kalor, Jenis-Jenis Reaksi, dan Entalpi

Kalor

Kalor (Q) merupakan energi yang dapat berpindah dari satu benda ke benda lain karena adanya perbedaan temperatur

Jenis-Jenis Reaksi

Berdasarkan arah pertukaran kalor antara sistem dan lingkungan maka reaksi termokimia akan dibagi menjadi **reaksi endoterm** dan **reaksi eksoterm**

Entalpi dan Perubahan Entalpi

Entalpi merupakan energi kimia (kalor) yang terdapat di dalam suatu sistem. Entalpi sistem tidak dapat diukur, besaran yang dapat diukur adalah nilai perubahan entalpi (ΔH)

Perubahan entalpi merupakan perubahan energi dalam suatu reaksi kimia pada tekanan dan suhu tetap atau tertentu

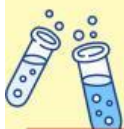
Secara sistematis dinyatakan sebagai berikut :

$$\Delta H = H_2 - H_1$$

Keterangan :

H_1 = jumlah entalpi reaktan (kJ)

H_2 = jumlah entalpi produk (kJ)



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Orientasi Masalah



Gambar 5. Tape Ketan

Sumber : *Dokumentasi Pribadi*



Mari amati gambar dan baca wacana berikut!

Tape Ketan merupakan salah satu makanan tradisional khas di Indonesia salah satunya daerah Grobogan. Tape Ketan dibuat dari beras ketan yang difermentasi oleh ragi tape dan dibungkus dengan daun pisang. Proses fermentasi ini mengubah zat-zat penyusun beras ketan menjadi senyawa lain yang memberikan rasa manis alami, tekstur lembut, serta aroma khas. Selain rasanya yang khas, tape ketan mengandung probiotik yang tinggi dan baik untuk kesehatan. Hal yang menarik, saat tape ketan dikonsumsi sering muncul sensasi hangat atau panas ketika melewati tenggorokan, meskipun pembuatan tape ketan tanpa melalui proses pemanasan dan dikonsumsi pada suhu ruang.

Bagaimanakah fenomena tersebut dapat terjadi dan termasuk ke dalam jenis reaksi apa? Mari kita analisis bersama-sama!

Amatilah Video Etno-TikTok mengenai Makanan Tradisional Tape Ketan pada tautan berikut !



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Orientasi Masalah

Rekonstruksi Sains Asli dan Sains Ilmiah Pembuatan Tape Ketan

Sains Asli	Sains Ilmiah
Proses pembuatan Tape Ketan dengan bahan yang dikenal dengan sebutan Ragi	Ragi tape berasal dari mikroorganisme <i>Saccharomyces cerevisiae</i> sebagai katalis proses fermentasi
Tape Ketan memiliki aroma khas yang berasal dari bahan Ragi	Aroma khas Tape Ketan berasal dari hasil proses fermentasi yaitu senyawa organik yang bersifat volatile yang memiliki aroma khas
Sensasi hangat ketika memakan Tape Ketan berasal dari aktivitas Ragi Tape yang menghasilkan energi panas	Sensasi hangat dihasilkan dari proses fermentasi gula menjadi etanol dan gas CO_2 dan melepaskan energi yang disertai rasa panas



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Organisasi Untuk Belajar

Berdasarkan bacaan dan video terkait proses pembuatan arang kayu, diskusikan bersama teman sekelompok terkait rumusan masalah yang muncul dari fenomena pembuatan Tape Ketan

Rumusan Masalah

1. Mengapa tape ketan ketika dimakan memiliki sensasi rasa hangat di mulut?
2.
3.
4.



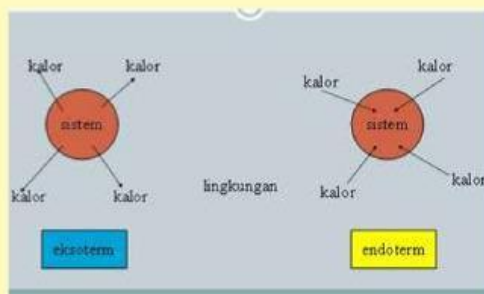
Penyelidikan Kelompok

Ayo Cari Tahu !

Perhatikan ilustrasi di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompok !



Gambar 6. Mekanisme Eksoterm dan Endoterm
Sumber www.kibrispdr.org



Gambar 7. Aliran Energi Eksoterm dan Endoterm
Sumber nasrulbintang.wordpress.com



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Penyelidikan Kelompok

Ayo Cari Tahu !

Berdasarkan ilustrasi tersebut, tuliskan ciri-ciri reaksi eksoterm dan endoterm !

Aspek	Endoterm	Eksoterm
Sistem		
Lingkungan		
Energi kalor		
Perubahan Entalpi		

Jawablah beberapa pertanyaan mengenai proses pembuatan Tape Ketan !

Proses pembuatan Tape Ketan melibatkan reaksi kimia yang dikenal sebagai proses fermentasi. Tuliskan reaksi fermentasi Tape Ketan !

Jawab :



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Penyelidikan Kelompok

Darimanakah asal sensasi hangat setelah mengonsumsi Tape Ketan?

Jawab :

Pada proses pembuatan Tape Ketan, kemana arah perpindahan energi kalor (dari sistem ke lingkungan atau sebaliknya)?

Jawab :

Pada proses pembuatan Tape Ketan, apakah energi kalor diserap atau dilepaskan ?

Jawab :

Berdasarkan arah perpindahan energi dan pelepasan kalor termasuk jenis reaksi apakah dari proses pembuatan Tape Ketan dan bagaimanakah perubahan entalpinya ?

Jawab :

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Mengembangkan dan Menyajikan Karya



Sajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk diagram reaksi pembuatan Tape Ketan dan alasan munculnya sensasi hangat ketika memakan Tape Ketan! Kelompok lain boleh memberikan saran dan pendapat kepada kelompok yang sedang presentasi

Carilah sumber di internet dan buat semenarik mungkin



Analisis dan Evaluasi Proses

Pengetahuan apa yang telah kalian dapatkan setelah pembelajaran ini?

Jawab :

Jelaskan kembali secara singkat mengenai reaksi endoterm dan eksoterm

Jawab :

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



Analisis dan Evaluasi Proses

Tuliskan kesimpulan dari proses pembelajaran hari ini

