

# KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



## Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis jenis-jenis reaksi termokimia berdasarkan fenomena



## Entalpi dan Jenis-Jenis Reaksi

### Entalpi

**Entalpi** merupakan keseluruhan energi bentuk kalor yang tersimpan dalam suatu sistem.

Nilai perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) dinyatakan besarnya perubahan kalor pada reaksi kimia

Besarnya perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) ditentukan dengan rumus :

$$\Delta H = H_2 - H_1$$

Keterangan :

$H_1$  = jumlah entalpi reaktan (kJ)

$H_2$  = jumlah entalpi produk (kJ)

### Jenis-Jenis Reaksi

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

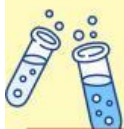
Hubungan antara **perubahan entalpi** dengan **mol**

$$Q = n \times \Delta H$$

Keterangan :

$Q$  = kalor

$n$  = jumlah mol



## KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



### Orientasi Masalah



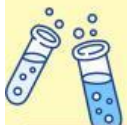
**Gambar.** Tape Ketan

**Sumber :** *Dokumentasi Pribadi*

### **Simaklah wacana berikut dengan seksama**

Tape Ketan merupakan salah satu makanan khas di Indonesia salah satunya daerah Grobogan. Tape Ketan dibuat dari beras ketan yang difermentasi oleh ragi tape dan dibungkus dengan daun pisang. Tape Ketan memiliki rasa manis alami, tekstur lembut, dan kenyal. Saat dimakan, tape ketan akan memberikan sensasi rasa yang unik yaitu rasa manis yang disertai sensasi hangat atau panas saat memasuki tenggorokan. Tape Ketan mengandung probiotik yang sangat tinggi dan bagus untuk kesehatan sehingga tape ketan masih sangat disukai oleh banyak orang

### **Simaklah Video mengenai pembuatan Tape Ketan**



# 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 $\text{CO}_2$ 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. ....



# KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



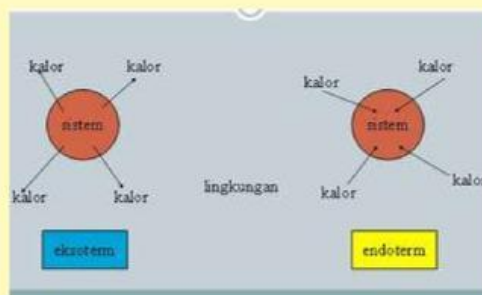
## Penyelidikan Kelompok

### Ayo Cari Tahu !

Perhatikan ilustrasi di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompok !



Gambar Mekanisme Eksoterm dan Endoterm  
Sumber [www.kibrispdr.org](http://www.kibrispdr.org)



Gambar Aliran Energi Eksoterm dan Endoterm  
Sumber [nasrulbintang.wordpress.com](http://nasrulbintang.wordpress.com)

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

| Aspek             | Endoterm | Eksoterm |
|-------------------|----------|----------|
| Sistem            |          |          |
| Lingkungan        |          |          |
| Energi kalor      |          |          |
| Perubahan Entalpi |          |          |



## KEGIATAN PEMBELAJARAN 2



### Penyelidikan Kelompok

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 :**

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

