

# E-LKPD Kimia Terintegrasi Etnokimia Sasambo

LAJU REAKSI

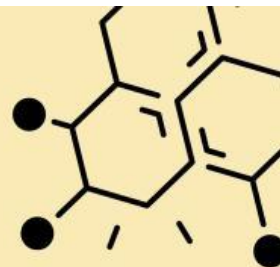


Nama :

Kelas :

No. Absen:

## A. Identitas E-LKPD



Nama Penyusun : Yunita Ardiyanti  
Satuan Pendidikan : SMA/MA  
Semester : Ganjil (I)  
Fase : F  
Mata Pelajaran : Kimia  
Materi Pokok : Laju Reaksi  
Alokasi Waktu : 3 JP

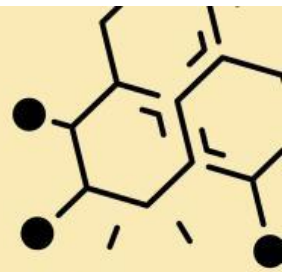
## B. Capaian Pembelajaran



Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian. memahami konsep termokimia dan elektrokimia; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.



## C. Tujuan Pembelajaran

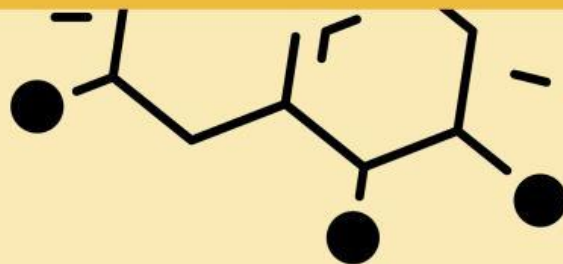


Peserta didik dapat memahami konsep laju reaksi kimia yang dikaitkan dengan kearifan lokal.

## D. Alur Tujuan Pembelajaran



1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep laju reaksi kimia dengan benar dan tepat.
2. Peserta didik mampu menghubungkan tahapan proses pewarnaan dengan konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi kimia.
3. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh variabel kepekatan larutan pewarna dan waktu perendaman terhadap laju penyerapan zat warna pada serat benang.

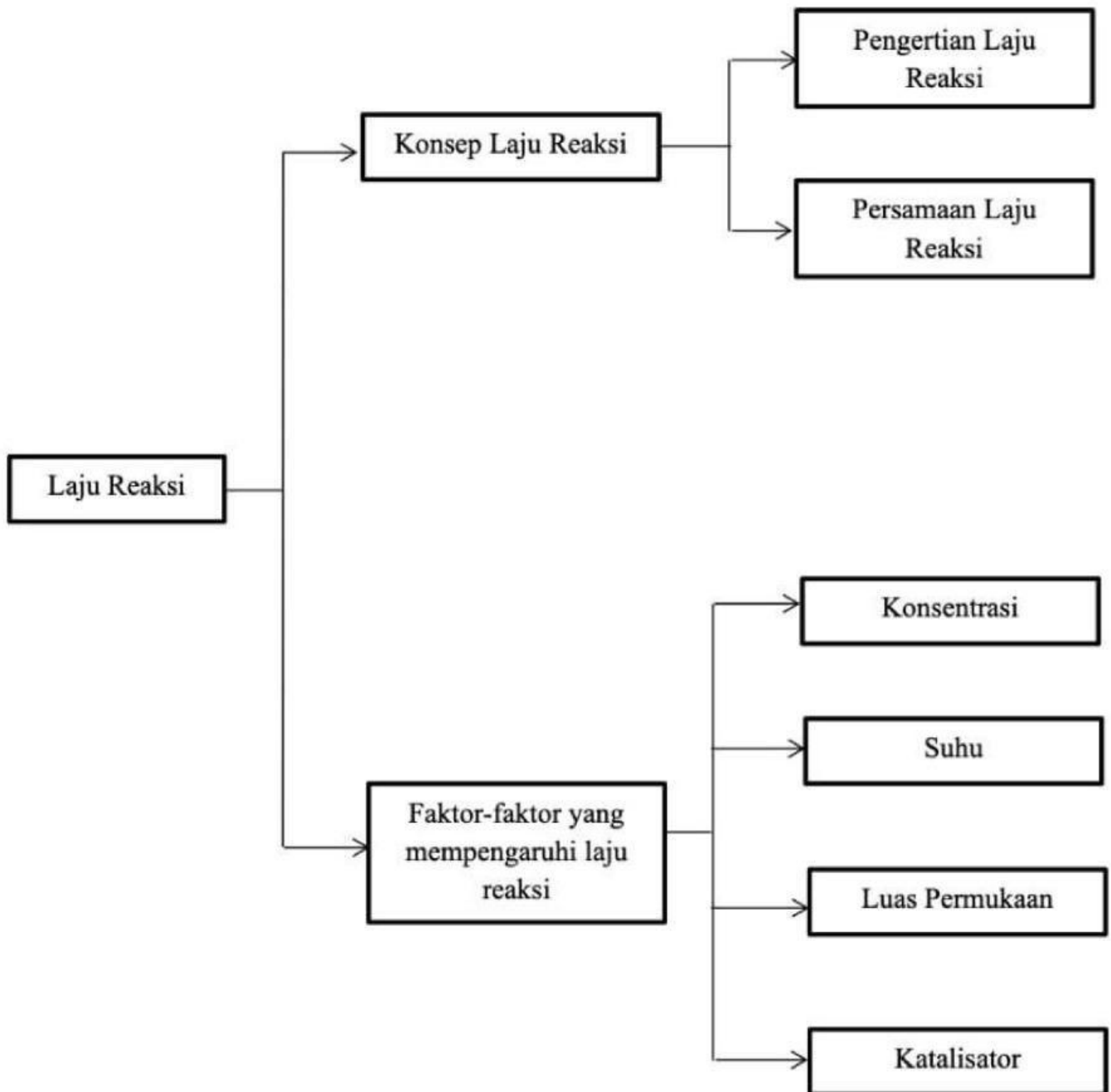


# Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah doa sebelum mulai dan sesudah belajar.
2. Lengkapi identitas pada kolom yang disediakan di halaman *cover liveworksheets*
3. Gunakan E-LKPD secara mandiri atau berkelompok.
4. Ikutilah setiap tahapan dalam E-LKPD dengan seksama.
5. Kerjakan latihan soal dan tugas-tugas pada kolom yang disediakan.
6. Tekan tombol *Finish* apabila telah selesai mengerjakan.
7. isi identitas, kelas, dan mata pelajaran, lalu tulis email guru [e1m022063@student.unram.ac.id](mailto:e1m022063@student.unram.ac.id)
8. klik tombol *send* untuk mengirimkan hasil kerja.



# PETA KONSEP



# Laju Reaksi



## Pengenalan

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai reaksi kimia yang berlangsung sangat cepat ataupun lambat. Kecepatan proses reaksi kimia inilah yang kemudian dinamakan laju reaksi.



## Mencocokkan

Hubungkan masing-masing fenomena dengan kecepatan reaksi secara tepat!



Perkaratan besi



Reaksi berlangsung lambat



Kembang api



Reaksi berlangsung lambat



Pembuatan tempe



Reaksi berlangsung cepat



## Teori Laju Reaksi

Simaklah video terkait konsep laju reaksi berikut!



## Mari Menjawab

Menurut pemahaman Anda, apa yang dimaksud dengan laju reaksi?

Jawaban:

Tuliskan persamaan matematis laju reaksi!

Jawaban:

# Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



## Teori Tumbukan

Teori tumbukan ialah teori yang menjelaskan pengaruh faktor terhadap laju reaksi. Suatu reaksi berlangsung sebagai hasil tumbukan antar partikel pereaksi yang memiliki energi cukup dan arah tumbukan yang tepat.

Tidak semua tumbukan menghasilkan reaksi. Hanya tumbukan yang efektif yang dapat menghasilkan reaksi.

Menurut teori tumbukan, laju reaksi akan bergantung pada tiga hal utama, yaitu:

1. Frekuensi tumbukan
2. Energi partikel reaktan
3. Arah tumbukan



## Ayo Cari Tahu!



# Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



## Konsentrasi

Konsentrasi merupakan banyaknya partikel yang terdapat pada per satuan volum. Suatu larutan dengan konsentrasi tinggi tentu mengandung partikel-partikel yang lebih rapat dibandingkan dengan konsentrasi larutan rendah. Larutan dengan konsentrasi tinggi merupakan larutan pekat dan larutan dengan konsentrasi rendah merupakan larutan encer.

Semakin tinggi konsentrasi berarti semakin banyak partikel-partikel dalam setiap satuan volume ruangan, dengan demikian tumbukan antar partikel semakin sering terjadi, semakin banyak tumbukan yang terjadi berarti kemungkinan untuk menghasilkan tumbukan efektif semakin besar, sehingga reaksi berlangsung lebih cepat. Perhatikan ilustrasi berikut!

# Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



## Suhu

Semua partikel selalu bergerak. Ketika suhu dinaikkan, energi kinetik dalam molekul reaktan juga bertambah yang menyebabkan gerakan antarmolekul semakin cepat dan acak. Akibatnya, frekuensi tumbukan yang terjadi semakin besar dan tumbukan efektif juga akan semakin banyak sehingga reaksi berlangsung lebih cepat. Amati ilustrasi di bawah!

# Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



## Luas Permukaan

Jika ada pencampuran reaktan yang terdiri dari dua fasa atau lebih, maka tumbukannya terjadi di bagian permukaan zat. Nah, padatan yang bentuknya serbuk halus, punya luas permukaan bidang sentuh yang lebih besar kalau dibandingkan dengan padatan yang berbentuk lempeng atau butiran. Maka, berlaku bahwa semakin besar luas permukaan partikelnya, maka frekuensi tumbukan bisa jadi semakin tinggi. Inilah yang menyebabkan reaksi berlangsung lebih cepat.

# Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



## Katalis

Katalis adalah suatu zat yang dapat mempengaruhi laju reaksi, tanpa dirinya mengalami perubahan yang kekal. Suatu katalis dapat terlibat dalam proses reaksi atau mengalami perubahan selama reaksi berlangsung, tetapi setelah reaksi itu selesai maka katalis akan diperoleh kembali dalam jumlah yang sama.

Bagaimana prinsip kerja katalis dalam mempercepat suatu reaksi? Katalis dapat mempercepat laju reaksi dengan menyediakan alternatif jalur reaksi dengan energi aktivasi yang lebih rendah dibanding jalur reaksi tanpa katalis sehingga reaksinya menjadi semakin cepat. Perhatikan grafik berikut!

## Pewarnaan Benang Kain Songket Menggunakan Bahan Alami



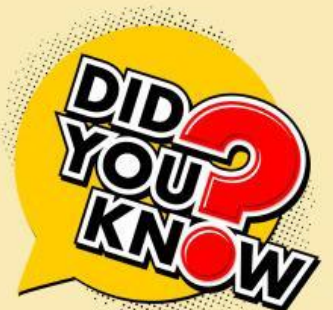
Desa Sade masih melestarikan tradisi leluhur dalam pembuatan kain songket, salah satunya melalui proses pewarnaan benang menggunakan bahan alami. Pewarna alami diperoleh dari berbagai tumbuhan yang tersedia di lingkungan sekitar, sehingga ramah lingkungan dan mencerminkan kearifan lokal masyarakat setempat.

Bahan-bahan yang digunakan mencakup daun nila untuk warna biru, kunyit untuk warna kuning, daun laka untuk warna merah, arang menghasilkan warna hitam dan serabut kelapa untuk warna cokelat.

Proses pewarnaan benang kain songket dilakukan melalui empat tahap utama. Tahap pertama adalah penghalusan bahan, bahan dihaluskan agar zat warna keluar maksimal. Tahap kedua ialah pemasakan bahan, bahan yang telah dihaluskan dimasak dengan air pada suhu tinggi. Tahap ketiga adalah perendaman benang, benang direndam pada pewarna selama beberapa hari. Tahap keempat adalah pengeringan benang, benang dijemur hingga kering di bawah terik matahari.

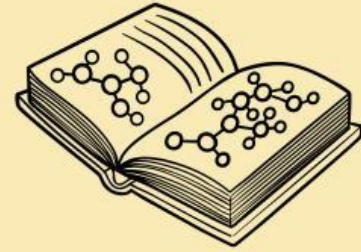
### Tahukah kamu?

Beberapa tahap dalam proses pewarnaan kain songket ini ternyata mencerminkan penerapan konsep-konsep kimia yang dipelajari di kelas, khususnya tentang **faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi**. Para pengrajin sudah mempraktikkan kimia ini secara turun-temurun, jauh sebelum teorinya dirumuskan secara ilmiah.





## Stimulasi



Setelah menyaksikan proses pewarnaan benang di atas, apa yang paling menarik perhatianmu? Mengapa menurutmu para pengrajin perlu menghaluskan bahan, memasak pada suhu tinggi, dan merendam benang selama sehari-hari?



## Identifikasi Masalah

Rumuskan masalah dan pertanyaan ilmiah berdasarkan fenomena yang diamati!



## **Merumuskan Hipotesis**

Tuliskan hipotesismu terkait pengaruh setiap faktor terhadap laju penyerapan warna pada benang!

**Pengaruh Luas Permukaan (Penghalusan):**

**Pengaruh Suhu (Pemasakan):**

**Pengaruh Konsentrasi (Kepekatan):**

**Pengaruh Waktu Perendaman:**