

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LAJU REAKSI

Berbasis Problem Based Learning

Aktivitas 4
Hukum Laju dan Orde Reaksi



Nama :

Kelompok :

Tina Anggreani
Dra. Sri Narhawati, M.Si



1

Orientasi Masalah

Bacalah wacana berikut dengan seksama



Gambar 1. Tuak

Tuak adalah salah satu minuman fermentasi khas yang banyak ditemukan di desa-desa penghasil nira, seperti Desa Branjang di Kabupaten Semarang. Desa ini dikenal sebagai desa wisata yang memanfaatkan potensi pohon aren untuk menghasilkan berbagai produk olahan seperti gula aren (gula merah) dan tuak.

Proses pembuatan tuak melibatkan fermentasi nira, di mana gula diubah oleh ragi menjadi etanol (alkohol) dan karbon dioksida. Fermentasi ini adalah reaksi biokimia yang dipengaruhi oleh waktu fermentasi. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi rasa dan aroma tuak, tetapi juga kadar alkohol yang dihasilkan. Nah, bagaimana konsentrasi gula mampu mempengaruhi laju reaksi dan bagaimana waktu fermentasi dapat memengaruhi kadar alkohol dalam tuak?



Organisasi Siswa untuk Belajar

Berdasarkan Wacana diatas

1. Bagaimana reaksi kimia fermentasi pembuatan tuak?
2. Bagaimana hukum laju dari proses pembentukan tuak?
3. Bagaimana hubungan antara konsentrasi gula terhadap laju reaksi pembuatan tuak?
4. Bagaimana hubungan waktu fermentasi terhadap kadar alkohol pembuatan tuak?

2

Jawaban Pertanyaan

Membimbing Penyelidikan

Jawablah masalah yang dipaparkan pada fase 1 menggunakan kolom dibawah ini

- Reaksi kimia fermentasi gula menjadi alkohol pada proses pembuatan tuak yaitu
- Hukum laju reaksi pada proses pembuatan tuak yaitu
- Jika proses pembuatan tuak dilakukan 4 kali percobaan dengan konsentrasi glukosa yang bervariasi, tentukan orde reaksi dan laju reaksinya berdasarkan tabel percobaan berikut

Percobaan	$C_6H_{12}O_6$	Laju awal (M/s)
1	0,4	$9,0 \times 10^{-5}$ M/s
2	0,8	$1,8 \times 10^{-4}$ M/s
3	1,2	$2,7 \times 10^{-4}$ M/s
4	1,6	$3,6 \times 10^{-4}$ M/s

3

Dari data dan

$$\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^a = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots a = \dots$$

- Persamaan laju
Laju =
- Bagaimana grafik yang menunjukkan tingkat reaksi terhadap $C_6H_{12}O_6$

- Pada awal reaksi, konsentrasi gula adalah 0,4 M. Setelah 3 detik, konsentrasi gula berkurang menjadi 0,1 M. Hitung laju reaksi rata-rata berdasarkan data tersebut....
- Jika konsentrasi alkohol pada akhir reaksi adalah 1,2 M, tentukan waktu yang diperlukan untuk menghabiskan gula sepenuhnya, dengan asumsi laju reaksi tetap konstan....

No	Lamanya fermentasi (hari)	Volume (Liter)	Waktu pemanasan (menit)	Temperatur T_2 ($^{\circ}C$)	Volume Bioetanol (ml)	Kadar Bioetanol (%)
1	2	3	90	70-80	125	85
2	3	3	90	70-80	113	88
3	4	3	90	70-80	122	88
4	5	3	90	70-80	130	91

- Dari tabel diatas mengapa kadar alkohol meningkat jika waktu fermentasi semakin lama?

4



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Setelah melakukan diskusi pembelajaran, presentasikan didepan teman dan guru!



Evaluasi Pemecahan Masalah

Tuliskan Kesimpulan dari Hasil Pembelajaran