

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)



ADSORPSI

Kelas :

Anggota Kelompok :

1

2

3

4

5

Mata pelajaran : Opeasi Teknik Kimia

Kelas/semester : XI / 1

Materi pembelajaran : Adsorpsi

Alokasi waktu : 5 x 45 Menit

Kompetensi Dasar

3.4. Menerapkan pengoperasian peralatan adsorpsi mengikuti SOP

4.4 Mengoperasikan peralatan adsorpsi mengikuti SOP

Indikator

3.4.1. Menjelaskan definisi adsorpsi

3.4.2. Menjelaskan macam-macam adsorpsi

3.4.3. Menjelaskan adsorben sesuai dengan jenis adsorbat

3.4.4. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi proses adsorpsi

3.4.4. Menghitung efisiensi adsorbansi berdasarkan data hasil praktik adsorpsi

3.4.5. Menggambarkan grafik efisiensi adsorbansi

4.4.1. Mengidentifikasi variable bebas, variable control dan variable terikat dari sebuah wacana

4.4.2. Menyusun langkah-langkah praktikum adsorpsi

4.4.3. Menentukan alat dan bahan praktikum adsorpsi

4.4.4. Mempresentasikan alat dan bahan praktikum adsorpsi

4.4.5. Menggunakan alat perlindungan diri sesuai SOP

4.4.6. Melakukan praktikum adsorpsi sesuai prosedur

4.4.7. Mengamati perubahan warna larutan yang dititrasi saat proses titrasi

4.4.8. Menuliskan volume larutan penitrasi yang digunakan setelah titrasi dihentikan

Petunjuk !

1. Setiap siswa harus membaca LKS dengan seksama
2. Perhatikan prosedur praktikum
3. Lakukanlah praktikum sesuai dengan prosedur praktikum yang benar
4. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang terdapat pada LKS dengan diskusi bersama anggota kelompok
5. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru

- 4.4.9. Menghitung konsentrasi larutan yang dititrasi berdasarkan volume larutan penitrasi yang digunakan
- 4.4.10. Menghitung efisiensi adsorpsi
- 4.4.11. Menggambarkan grafik efisiensi adsorpsi terhadap waktu
- 4.4.12. Menganalisis hasil grafik efisiensi adsorpsi terhadap waktu
- 4.4.13. Menentukan kondisi optimum proses adsorpsi

PENDAHULUAN

Tanpa disadari kita sering menjumpai proses adsorpsi dalam kehidupan sehari-hari misalnya penggunaan silica gel pada sepatu agar tidak berbau atau untuk mengawetkan makanan dan karbon aktif yang digunakan untuk penjernihan air. Bahkan ada produk pembersih wajah yang menggunakan karbon aktif sebagai salah satu komposisinya untuk menyerap kotoran di wajah



MENGAMATI

Amatilah hasil penjernihan air dengan adsorpsi karbon aktif



Gelas 1 adsorpsi 5 menit

Gelas 2 adsorpsi 10 menit

Gelas 3 adsorpsi 15 menit



MENANYA

Berdasarkan gambar tersebut buatlah pertanyaan !



MENCOBA

✚ Berdasarkan wacana diatas, tentukan :

- a. Variabel kontrol :
- b. Variabel bebas :
- c. Variabel terikat :

✚ Dengan menghubungkan variabel bebas serta variabel terikatnya, buatlah suatu rumusan masalah dari hasil wacana diatas !

✚ Buatlah hipotesis dari rumusan masalah tersebut !

✚ Dengan cara mengendalikan variabel bebas dan kontrolnya, susunlah prosedur praktikum adsorpsi berikut ini!

Lakukan titrasi pada Erlenmeyer 1

Ulangi proses titrasi pada Erlenmeyer 2 (10 menit proses adsorpsi) dan erlenmeyer 3 (15

Tuang HCl ke dalam 3 gelas kimia yang berbeda (masing-masing 10 mL)

Masukkan larutan NaOH 0,1 N ke dalam

Catat volume awal NaOH 0,1 N pada buret

Pisahkan karbon aktif dengan larutan HCl yang telah diadsorpsi menggunakan corong dan kertas saring dan memasukkan HCl dalam erlenmeyer 1

Gelas kimia 1 tunggu 5 menit proses adsorpsi

Catat volume akhir NaOH 0,1 N pada buret

Masukkan karbon aktif yang telah di timbang pada masing-masing gelas kimia

Rangkai alat titrasi dengan memasang buret pada statif dan klem serta gelas kimia 50 mL sebagai wadah tadahan kebocoran buret

Ukur 5 mL HCl 0,1 N menggunakan gelas ukur 10 mL

Menimbang karbon aktif 2,5 gram pada tiga kaca arloji berbeda

Tambahkan indikator pp 2 tetes pada erlenmeyer yang berisi HCl

✚ Maka urutan prosedur praktikum yang benar yaitu

1. ...

2. ...

3. ...

4. ..

5. ..

6. ..

7. ...

8. ..

9. ..

10. ...

11. ..

12. ..

13. ..

✚ Berdasarkan prsedur praktikum yang telah dibuat , maka alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktikum

No.	Nama Alat	Jumlah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

No.	Nama Bahan	Jumlah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

✚ Berdasarkan prsedur praktikum dan alat bahan yang digunakan tulliskan APD yang digunakan pada praktikum tersebut



AYO PRAKTIKUM

Setelah mendapatkan hasil prosedur yang benar silahkan lakukan praktikum sesuai prosedur.



MENGASOSIASI

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan diskusikan pertanyaan berikut ini:

1. Isilah tabel hasil praktikum berikut ini:

No.	Variabel Bebas	Konsentrasi awal NaOH	Volume awal NaOH (mL)	Volume akhir NaOH (mL)	Volume NaOH terpakai	Volume HCl (mL)	Konsentrasi HCl
1.	Sampel	-	-	-	-	10	0,1 N
2.	Erlenmeyer 1 (5 menit)	0,1 N				10	
3.	Erlenmeyer 2 (10 menit)	0,1 N				10	
4.	Erlenmeyer 3 (15 menit)	0,1 N				10	

2. Dengan menggunakan rumus efisiensi adsorpsi berikut ini

$$\text{Efisiensi adsorpsi} = \frac{C_0 - C_1}{C_0} \times 100\%$$

Dengan:

C_0 = konsentrasi awal HCl

C_1 = konsentrasi akhir HCl pada masing-masing erlenmeyer

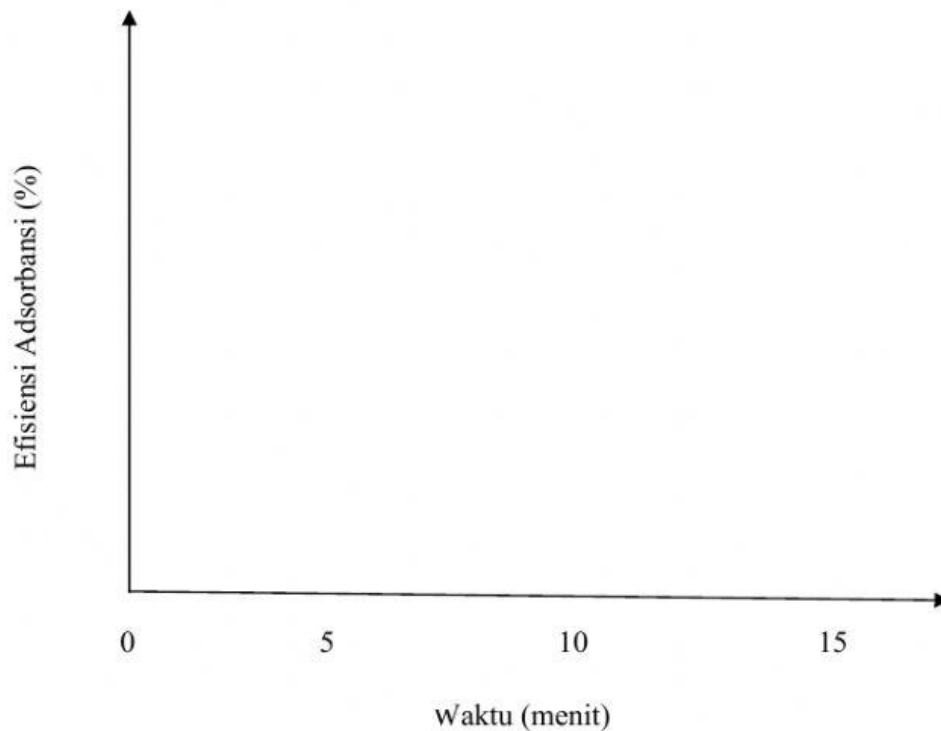
Tentukan:

- a. Efisiensi adsorpsi di 5 menit:

- b. Efisiensi adsorpsi di 10 menit:

- c. Efisiensi adsorpsi di 15 menit:

2. Berdasarkan perhitungan efisiensi adsorbansi gambarkan kurva efisiensi adsorbansi terhadap waktu



3. Kondisi akhir terjadi penurunan grafik efisiensi adsorpsi yaitu pada waktu Menit. Kondisi ini lah yang disebut kondisi optimum. Maka kondisi optimum adsorpsi HCl oleh karbon aktif terjadi pada menit ke-



MENGKOMUNIKASIKAN

Persentasikan hasil diskusi anda didepan kelas !