



# **PEMURNIAN MINYAK JELANTAH DENGAN KULIT PISANG KEPOK**

## **TUGAS INDIVIDU**

Disusun guna memenuhi tugas mata kuliah :

Struktur dan Kereaktifan Senyawa Anorganik

**Oleh**

Dissa Feby Octafianellis (0404517010)

**PENDIDIKAN KIMIA**

**PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMA</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Kimia</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: XI / Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Sistem Koloid</b>
<b>Waktu</b>	<b>: 1 x 45 menit</b>
<b>Sub Pokok Bahasan</b>	<b>: Sifat-sifat koloid (Adsorpsi)</b>

### I. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.
- KI – 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI – 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### II. Kompetensi Dasar

- 3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya
- 4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid

### III. Indikator

#### A. Kognitif

##### 1. Produk

- ☞ Menjelaskan cara menyaring minyak jelantah menggunakan berbagai bahan penyaring (kapas, kapas dan zeolit, kapas dan arang aktif, serta kapas, zeolit, dan arang aktif)
- ☞ Menjelaskan bahan penyaring yang cocok untuk menyaring minyak jelantah

##### 2. Proses

- ☞ Merancang dan melakukan penyelidikan cara menyaring minyak jelantah berpengotor tepung menggunakan berbagai bahan penyaring. **(merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, mengumpulkan informasi yang diperlukan, memilih alat dan bahan yang diperlukan, menyusun alat dalam percobaan)**

## B. Psikomotor

- ✍ Menyusun alat penyaring minyak jelantah

## C. Afektif

- ✍ **Perilaku berkarakter:** kejujuran, membantu teman yang membutuhkan, berkreasi, tepat waktu, teliti atau cermat, tanggung jawab.
- ✍ **Keterampilan sosial :** bertanya, menyumbangkan pedapat, menjadi pendengar yang baik dan bekerja sama.

## IV. Tujuan Pembelajaran

### A. Kognitif

#### 1. Produk

- ✍ Secara mandiri siswa dapat menjelaskan cara menyaring minyak jelantah menggunakan berbagai bahan penyaring (kapas, kapas dan zeolit, kapas dan arang aktif, serta kapas, zeolit, dan arang aktif) sesuai dengan deskripsi pada kunci LP.
- ✍ Secara mandiri siswa dapat menjelaskan bahan penyaring yang cocok untuk menyaring minyak jelantah sesuai dengan deskripsi pada kunci LP.

#### 2. Proses

- ✍ Diberikan alat dan bahan dan LP: **Apa bahan penyaring yang baik untuk menyaring minyak jelantah?** Siswa dapat merancang dan melakukan penyelidikan cara menyaring minyak jelantah menggunakan berbagai bahan penyaring. **(merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, mengumpulkan informasi yang diperlukan, memilih alat dan bahan yang diperlukan, menyusun alat dalam percobaan, dan merancang tabel data)**

## B. Psikomotor

- ✍ Diberikan alat dan bahan siswa dapat menyusun alat penyaring minyak jelantah

## C. Afektif

- ✍ Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, siswa dinilai membuat kemajuan dalam menunjukkan karakter: **kejujuran, membantu teman yang membutuhkan, berkreasi, tepat waktu, teliti atau cermat, tanggung jawab.**
- ✍ Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, siswa dinilai membuat kemajuan dalam keterampilan sosial: **bertanya, menyumbangkan pedapat, menjadi pendengar yang baik dan bekerja sama.**

## V. Materi Pembelajaran

Adsorpsi adalah peristiwa di mana suatu zat menempel pada permukaan zat lain, seperti ion  $H^+$  dan  $OH^-$  dari medium pendispersi. Untuk berlangsungnya adsorpsi, minimum harus ada dua macam zat, yaitu zat yang tertarik disebut adsorbat, dan zat yang menarik disebut adsorban. Apabila terjadi penyerapan ion pada permukaan partikel koloid maka partikel koloid dapat bermuatan listrik yang muatannya ditentukan oleh muatan ion-ion yang mengelilinginya.

Contoh: Koloid  $Fe(OH)_3$  dalam air menyerap ion hidrogen (ion  $H^+$ ) sehingga partikel bermuatan positif, sedangkan koloid  $As_2S_3$  menyerap ion hidroksida (ion  $OH^-$ ) sehingga partikel bermuatan negatif

VI. **Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

VII. **Model dan Metode Pembelajaran:**

**Model Pembelajaran** : Pembelajaran Berdasarkan Masalah atau *Problem Based Learning* ( PBL ).

**Metode Pembelajaran** : Eksperimen, diskusi, tanya-jawab, praktikum

VIII. **Kegiatan Pembelajaran**

**A. Kegiatan Awal**

**Tahap 1. Mengorientasikan siswa kepada masalah(± 5 menit)**

- Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut secara lisan.
- Guru mengaitkan pembelajaran sekarang dengan pengetahuan awal siswa tentang sifat-sifat koloid. Dalam pertemuan ini membahas tentang adsorpsi.
- Guru memotivasi siswa dengan menampilkan sebuah cerita yang berisi suatu permasalahan.
- Guru mengorientasikan kepada masalah yang akan dicari pemecahannya oleh siswa secara kelompok. Masalah tersebut adalah **"menemukan bahan pemurni untuk memurnikan minyak goreng bekas pakai / jelantah berpengotor"** agar nantinya siswa berminat dapat menjernihkan atau memurnikan minyak goreng jelantah & meminimalisir pembuangan minyak ke lingkungan.

**B. Kegiatan Inti (± 35 menit)**

**Tahap 2. Guru mengorganisasikan siswa untuk belajar**

- Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar dengan cara memberikan LKS : **Apakah kulit pisang kepok merupakan pemurni yang baik untuk memurnikan minyak jelantah?**
- Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok sesuai dengan minat siswa.

**Tahap 3. Guru membimbing penyelidikan individu atau kelompok**

- Guru membimbing siswa untuk melakukan penyelidikan setahap demi setahap diawali dengan perumusan masalah. Secara berkelompok, siswa diminta untuk menyumbangkan ide atau pendapat (memberi rumusan masalah yang sesuai). Siswa lain dalam anggota kelompok diminta menjadi pendengar yang baik pada saat temannya mengemukakan idenya.
- Guru meminta siswa memberikan hipotesis tentang percobaan yang dilakukan.
- Guru meminta siswa menyebutkan variabel-variabel pada pengamatan tersebut.
- Guru membimbing siswa melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- Guru membimbing kegiatan penyelidikan kelompok.
- Guru mengingatkan siswa untuk bekerja sesuai dengan prosedur dan melakukan percobaan dengan hati-hati.

**Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

- Guru membimbing siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil penyelidikan berupa laporan eksperimen.
- Guru meminta siswa menuliskan pembahasan dan simpulan atas hasil percobaannya.

### C. Kegiatan Akhir ( $\pm$ 5menit)

#### Tahap 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

- Guru menganalisis hasil percobaan yang telah dipresentasikan oleh masing-masing kelompok dengan cara melakukan diskusi dari hasil presentasi tersebut.
- Guru mengevaluasi proses pembelajaran yang berlangsung untuk mengecek pemahaman siswa.

### IX. Sumber Pembelajaran

- Lembar Kerja Siswa ( LKS )
- Buku panduan Kimia SMA kelas XI
- Alat dan bahan yang digunakan untuk percobaan

### X. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian:
  - a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
  - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
  - c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja/ Praktik, Portofolio
2. Bentuk Penilaian :
  - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
  - b. Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
  - c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
  - d. Portofolio : penilaian laporan
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial
  - a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
  - b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
  - c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.
5. Pengayaan
  - a. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
    - Siswa yang mencapai nilai  $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$  diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
    - Siswa yang mencapai nilai  $n > n(\text{maksimum})$  diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Semarang, 2017

Mengetahui

Kepala SMA,

Guru Mata Pelajaran,

.....

Dissa Feby Octafianellis, S.Pd

### INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan pendidikan : SMA  
Tahun pelajaran : 2016/2017  
Kelas/Semester : XI / 2  
Mata Pelajaran : Kimia

NO	WAKTU	NAMA	KEJADIAN/ PERILAKU	BUTIR SIKAP	POS/ NEG	TINDAK LANJUT
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Semarang, 2017

Mengetahui

Kepala SMA,

.....

Guru Mata Pelajaran,

**Dissa Feby Octafianellis, S.Pd**

## INSTRUMEN PENUGASAN

<b>Satuan Pendidikan</b>	:	SMA
<b>Mata Pelajaran</b>	:	Kimia
<b>Kelas</b>	:	XI
<b>Kompetensi dasar</b>	:	3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya
<b>Materi</b>	:	Sistem Koloid

### Tugas:

**Buatlah tugas dalam bentuk laporan kelompok yang memuat tentang:**

1. Pada kehidupan sehari-hari produk -produk yang termasuk kedalam sistem koloid.
2. Analisis dan identifikasi beberapa bahan yang dapat digunakan sebagai penyaring atau penjernih dalam sistem koloid.

**Rubrik Penilaian**

**Nama peserta didik/kelompok** : .....

**Kelas** : .....

**Tanggal Pengumpulan** : .....

No	Kategori	Skor	Alasan
1.	Apakah tugas dikerjakan lengkap dan sesuai dengan tanggal pengumpulan yang telah disepakati?		
2.	Apakah terdapat daftar pustaka sumber informasi dalam penyelesaian tugas yang dikerjakan?		
3.	Apakah terdapat gambar / tabel dibuat yang menarik sesuai dengan konsep?		
4.	Apakah bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD?		
5.	Apakah laporan yang dikerjakan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari?		
6.	Apakah dibuat kesimpulan?		
<b>Jumlah</b>			

**Kriteria:**

5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang, dan 1 = sangat kurang

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Semarang, 2017

Mengetahui

Kepala SMA,

Guru Mata Pelajaran,

.....

**Dissa Feby Octafianellis, S.Pd**



# KEGIATAN PRAKTIKUM

## PEMURNIAN MINYAK JELANTAH DENGAN KULIT PISANG KEPOK

**Pokok Bahasan** : Sistem Koloid

**Kelas** :

**Kelompok** :

**Anggota** :1.

2.

3.

4.

5.

### TUJUAN

1. Siswa dapat melakukan percobaan sederhana untuk menentukan pengaruh kulit pisang kepok terhadap pemurnian minyak jelantah
2. Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi pemurnian minyak jelantah dengan kulit pisang kepok.

### Fase 1. Orientasi Masalah

Minyak goreng reprosesing merupakan minyak goreng bekas yang telah dimurnikan sehingga dapat digunakan kembali untuk menggoreng. Kerusakan minyak goreng bekas dapat ditentukan oleh interval penggorengan di mana semakin sering digunakan maka tingkat kerusakannya semakin tinggi. Kerusakan lain akibat proses penggorengan adalah adanya kotoran yang berasal dari bumbu yang digunakan & dari bahan yg digoreng sehingga dapat menaikkan komponen bahan polar seperti gula, garam & lain-lain. Pada minyak yg digunakan untuk menggoreng berkali-kali akan terjadi peningkatan total senyawa polar dan penurunan senyawa non polar. Pemanasan yg cukup lama menyebabkan terjadinya proses oksidasi, hidrolisis, & polimerisasi yg menghasilkan senyawa-senyawa hasil degradasi minyak seperti keton, aldehyd, & polimer yg merugikan kesehatan manusia. Proses tersebut menyebabkan minyak mengalami kerusakan seperti timbulnya bau & rasa tengik, peningkatan kadar asam lemak bebas & bilangan iodin. Pemakaian minyak goreng tidak bisa melebihi tiga kali penggorengan karena kandungan lemak tidak jenuh serta vitamin a, d, e, & k makin menyusut yg tersisa tinggal asam lemak jenuh yg mengakibatkan jantung koroner, stroke, & kanker. Selama 30 menit dengan suhu di atas 125<sup>0</sup>C minyak bisa mengakibatkan timbulnya senyawa-senyawa baru yg beracun dari pemutusan rantai-rantai asam lemak.

Bagaimana cara mengatasi permasalahan tersebut?



Gambar 1. Minyak Jelantah

## Fase 2. Mengorganisasi siswa

Bentuklah kelas menjadi 6-7 kelompok!  
Lakukan kegiatan praktikum tentang pemurnian minyak jelantah dengan kulit pisang kepok bersama anggota kelompok kalian kemudian jawab permasalahan yang telah disediakan.  
Diskusikan bersama kelompok kalian masing-masing!

## Fase 3. Penyelidikan Kelompok

Buatlah **HIPOTESIS** dari permasalahan yang telah disajikan!  
Carilah informasi dari berbagai sumber (buku, internet, artikel dan lain-lain) yang berhubungan dengan masalah tersebut.  
Diskusikan secara berkelompok!

### ALAT:

- Wadah atau baskom
- Saringan
- Serok wajan
- Kompor
- Wajan
- Pisau

### BAHAN:

- 1 L minyak jelantah
- 10 kulit pisang kepok yg telah dijemur di bawah sinar matahari selama 2 hingga 3 hari

**CARA KERJA:**

1. Siapkan terlebih dahulu semua peralatan & bahan yg dibutuhkan
2. Sebelumnya, jemur kulit pisang kepok selama 2 hingga 3 hari di bawah sinar matahari
3. Nyalakan kompor dengan api kecil kemudian naikan wajan ke atas kompor
4. Diamkan wajan selama beberapa menit
5. Masukkan minyak goreng bekas ke dalam wajan
6. Panaskan minyak goreng bekas pakai tersebut hingga mendidih.
7. Apabila minyak goreng bekas pakai sudah mendidih masukan kulit pisang kepok sesuai dengan takaran minyak goreng bekas pakai
8. Aduk hingga kulit pisang kepok kering
9. Ganti kulit pisang kepok jika telah berwarna hitam dengan kulit pisang kepok yang baru
10. Lakukan langkah ini hingga minyak jelantah tersebut menjadi jernih
11. Setelah minyak jelantah menjadi bening saringlah agar terpisah dari kulit pisang kepok kering
12. Endapkan minyak jelantah tersebut hingga dingin
13. Maka minyak goreng bekas pakai akan jernih dan layak pakai kembali
14. Amati perubahan yang terjadi
15. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel pengamatan yang telah disediakan

Tabel Pengamatan

<b>Warna minyak jelantah</b>	
<b>Sebelum ditambah kulit pisang kepok</b>	<b>Sesudah ditambah kulit pisang kepok</b>

**ANALISIS DATA**

1. Bagaimana ciri fisik minyak jelantah?  
.....  
.....  
.....  
.....
2. Apa yang terjadi setelah dimasukkannya kulit pisang kepok ke dalam minyak jelantah?  
.....  
.....  
.....  
.....

#### **Fase 4. Penyajian hasil**

1. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas!
2. Kelompok lain wajib menanggapi dan memberi saran saat diskusi berlangsung

#### **Fase 5. Analisis dan Evaluasi**

**Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil praktikum yang telah kalian lakukan!**

.....  
.....  
.....  
.....