

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 8 Mandau
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: XII / Ganjil
Materi Pokok/ Sub Materi	: Kimia Karbon/ Alkanol dan Alkoksi Alkana
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.9 Menganalisis struktur, tata nama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon
- 4.9 Menyajikan rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR)

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode diskusi, tanya jawab, dan model Discoveri learning peserta didik dapat: Menganalisis struktur, tata nama, sifat, sintesis, dan kegunaan alkohol dan alkoksi alkana, Menyajikan rancangan percobaan sintesis alkohol dan alkoksi alkana, mengidentifikasi gugus fungsi alkohol dan

alkoksi alkana dengan memiliki karakter (religiositas, nasionalisme), dan memiliki kemampuan literasi (baca tulis, numerasi, sains, digital, financial, budaya dan kewargaan) untuk membiasakan siswa dalam berpikir kritis, kreatif, komunikatif dan kolaboratif.

D. Indikator Hasil Pembelajaran

- Menganalisis struktur, tata nama, sifat, sintesis, dan kegunaan alkohol dan alkoksi alkana,
- Menyajikan rancangan percobaan sintesis alkohol dan alkoksi alkana,
- mengidentifikasi gugus fungsi alkohol dan alkoksi alkana

E. Materi Pembelajaran

Alkanol (Alkohol) dan Alkoksialkana (Eter)

Alkanol dan alkoksialkana merupakan isomer-isomer fungsi yang mempunyai rumus molekul sama, tetapi gugus fungsi berbeda. Gugus fungsi pada alkanol adalah **gugus hidroksil -OH** sedangkan pada alkoksi alkana adalah **gugus alkoksi -OR'**.

R - OH Alkanol	R - O - R' Alkoksialkana
-------------------	-----------------------------

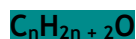
1. Alkanol (Alkohol)

Alkanol adalah senyawa karbon turunan alkana dari keluarga alkohol yang memiliki **gugus hidroksil -OH**. Alkanol dapat dibedakan menjadi **monoalkohol (-ol)** yang memiliki 1 gugus -OH, dan **polialkohol** dengan lebih dari 1 gugus -OH. Polialkohol dengan 1 gugus -OH disebut **dialkohol (-diol)** sedangkan dengan 3 gugus -OH disebut **trialkohol (-triol)**, dan seterusnya.

Beberapa senyawa alkanol berikut :

Nama	Struktur	Rumus Molekul
Metanol	CH ₃ - OH	CH ₃ OH
Etanol	CH ₃ - CH ₂ - OH	C ₂ H ₅ OH
Propanol	CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ - OH	C ₃ H ₇ OH
Butanol	CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ - CH ₃ - OH	C ₄ H ₉ OH

Dari tabel di atas, jika *n* adalah jumlah atom C, maka rumus umum alkanol dinyatakan sebagai :



Rumus ini juga dapat ditulis sebagai **R - OH** dimana **R** adalah gugus alkil dengan rumus **C_nH_{2n+1}**.

Berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada atom C yang mengandung gugus -OH (*atom C karbinol*), maka alkanol dibedakan menjadi **alkanol primer**, **alkanol sekunder**, dan **alkanol tersier**.

- **Alkanol primer** adalah alkanol di mana gugus -OH terikat pada atom C primer, yakni atom C yang mengikat 1 atom C lainnya dan 2 atom H.
- **Alkanol sekunder** adalah alkanol di mana gugus -OH terikat pada atom C sekunder, yakni atom C yang mengikat 2 atom C lainnya dan 1 atom H.
- **Alkanol tersier** adalah alkanol di mana gugus -OH terikat pada atom C tersier, yakni atom C yang mengikat 3 atom C lainnya.

Perbedaan struktur alkohol primer, sekunder, dan tersier akan mempengaruhi bagaimana senyawa tersebut bereaksi.

Tata nama IUPAC alkanol

- Pilih rantai karbon terpanjang yang mengandung gugus -OH sebagai rantai induk. Beri nama sesuai nama alkananya tetapi akhiran 'a' diganti 'ol'

$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$ Rantai terpanjang mempunyai 5 atom C. Jadi rantai induknya adalah pentanol	$\begin{array}{c} \text{OH} \qquad \text{CH}_3 \\ \qquad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$ Rantai terpanjang mempunyai 6 atom C. Jadi rantai induknya adalah heksanol
---	---

- Penomoran dilakukan sedemikian agar atom C yang mengikat gugus -OH mempunyai nomor serendah mungkin.

$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{OH} & & & \\ & & & & & & \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \end{array}$ Gugus -OH terletak pada atom C nomor 2 dari kanan (dan bukan 4 dari kiri). Jadi, dinamakan 2-pentanol	$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{OH} & & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \end{array}$ Gugus -OH terletak pada atom C nomor 3 dari kiri (dan bukan 4 dari kanan). Jadi, dinamakan 3-heksanol.
---	--

- Jika terdapat cabang, beri nama sesuai dengan tata nama alkana

$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{OH} & & & \\ & & & & & & \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \end{array}$ Senyawa tidak bercabang. Jadi, nama senyawa adalah 2-pentanol	$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{OH} & & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \end{array}$ Senyawa mempunyai cabang -CH₃ di atom C nomor 5 dari kiri. Jadi, nama senyawa adalah 5-metil-3-heksanol.
---	---

Tata nama Umum alkanol

Pilih rantai karbon terpanjang yang mengandung gugus -OH. Beri nama rantai tersebut dengan nama alkil, yakni akhiran 'ana' pada alkana diganti dengan 'il'. Lalu tambahkan kata alkohol. Simak contoh berikut.

$\text{CH}_3 - \text{OH}$	Metil alkohol	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	Propil alkohol
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Isopropil alkohol	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Isobutil alkohol

2. Alkoksi Alkana (Eter)

Alkoksialkana (Eter) adalah senyawa karbon turunan alkana dari keluarga eter yang memiliki gugus fungsi -OR' (alkoksi).

Beberapa senyawa alkoksialkana berikut :

Nama	Struktur	Rumus Molekul
Metoksimetana (dimetil eter)	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
Etoksietana (Dietil eter)	$\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
Metoksietana (Etil metil eter)	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

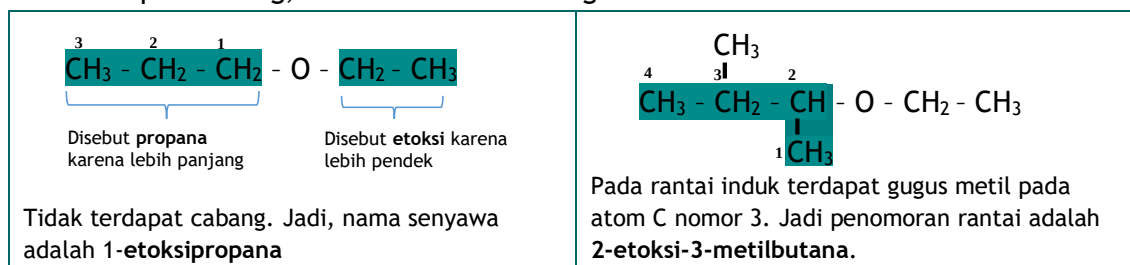
Dari rumus molekul senyawa-senyawa di atas, jika n adalah jumlah atom C, maka rumus

umum alkoksialkana dinyatakan sebagai: $C_nH_{2n} + 2O$

Struktur alkoksialkana juga dapat dilihat sebagai suatu atom O yang diapit oleh dua gugus alkil, R dan R', yang dapat sama atau berbeda. Oleh karena itu rumus di atas dapat ditulis sebagai: $R - O - R'$

Tata nama IUPAC alkoksi alkana

- ♦ Nama IUPAC adalah alkoksialkana (ditulis menyambung). Pilih gugus alkil yang lebih pendek sebagai gugus alkoksi, dan gugus alkil yang lebih panjang sebagai rantai induk alkana.
- ♦ Beri penomorannya pada rantai induk sedemikian sehingga atom C yang mengikat gugus alkoksi harus mendapat nomor serendah mungkin.
- ♦ Jika terdapat cabang, beri nama sesuai dengan tata nama alkana.



Tata nama Umum alkoksi alkana

Nama lazim adalah **alkil eter** dan digunakan untuk alkoksialkana suku rendah. Tata nama didasarkan pada nama kedua gugus alkil yang terikat pada atom C, lalu ditambah kata 'eter'.

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Etil propil eter	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ dietil eter atau etil eter saja
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ Etil sekunder-butil eter	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ Etil iso-butil eter

Alkanol dan **alkoksialkana** merupakan isomer-isomer fungsi (rumus molekul sama, gugus fungsi berbeda).

	Alkanol (R - OH)	Alkoksialkana (R-O-R')
Gugus fungsi	Gugus hidroksil -OH	Gugus alkoksi -OR'
Struktur	Dibedakan menjadi alkanol primer, alkanol sekunder, dan alkanol tersier	Dikelompokkan menjadi alkoksialkana tunggal/ sederhana ($R = R'$) dan alkoksialkana majemuk ($R \neq R'$).
Sifat fisis	Memiliki <i>ikatan hidrogen</i> sehingga titik didihnya jauh lebih tinggi dibandingkan alkana. Gaya London lebih berperan pada rantai panjang.	Alkoksialkana hanya memiliki gaya london sehingga terdapat perbedaan besar antara sifat fisis alkoksialkana dan alkanol
Kelarutan	Memiliki gugus -OH yang polar dan rantai alkil (R-) yang non-polar sehingga dapat bercampur dengan senyawa ion, kovalen polar, dan non-polar	Memiliki gugus -O- yang polar dan rantai alkil (R-) yang non-polar sehingga dapat bercampur dengan senyawa ion, kovalen polar, dan non-polar
Sifat kimia	Reaktif, jenis reaksi : ♦ Reaksi substitusi pada gugus -OH oleh logam reaktif, halogen, alkil, alkanoat (esterifikasi), dan radikal ♦ Reaksi eliminasi, yakni dehidrasi ♦ Reaksi oksidasi	Kurang reaktif, jenis reaksi: ♦ Reaksi substitusi dengan PCl_5 dan asam halida (HX) ♦ Reaksi oksidasi dengan O_2 membentuk hiperoksida
Identifikasi Isomer	♣ Bereaksi dengan logam reaktif melepas gas H_2 ♣ Bereaksi dengan PCl_5 melepas gas HCl.	♣ Tidak bereaksi dengan logam reaktif ♣ Bereaksi dengan PCl_5 tetapi tidak melepas gas HCl.

Aplikasi Alkanol

Alkanol	Aplikasi	Keterangan
Metanol (CH_3OH)	- untuk pembuatan pupuk, obat, plastik, dan senyawa organik lain seperti alkil alkanolat - Sebagai pelarut. - Sebagai campuran bahan bakar bensin untuk mobil balap - Sebagai zat denaturasi etanol	Metanol sangat beracun dan jika masuk ke dalam tubuh dapat menyebabkan kebutaan serta kematian. Kebutuhan disebabkan oleh pembentukan formaldehid atau asam format yang dapat merusak retina
Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	Sebagai pelarut. Pelarut etanol yang digunakan di industri diperoleh dari <i>hidrasi etena</i> . Etanol ini biasanya diracuni (denaturasi) dengan penambahan metanol (atau benzena) dan juga diberi pewarna biru agar tidak diminum.	Etanol dapat melarutkan berbagai senyawa baik polar maupun non-polar. Sifat ini dimanfaatkan dalam pembuatan produk untuk perawatan tubuh (krim, minyak wangi); makanan (pewarna, perasa); pembersih kaca; obat-obatan (obat batuk sirup dan antiseptik); dan produksi plastik, pernis, dan cat.
	Sebagai minuman beralkohol. Etanol ini diperoleh dari proses fermentasi senyawa karbohidrat. Etanol larut dalam air sehingga jika dikonsumsi, akan mudah terserap ke dalam aliran darah dan diteruskan ke jaringan tubuh. Etanol akan memperlambat proses kimia tubuh terutama dalam otak dan hati	Minuman anggur mempunyai kadar alkohol ~20%. Minuman anggur tidak boleh terkena udara untuk mencegah oksidasi etanol menjadi asam cuka. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$
	Bahan bakar alternatif etanol dalam bentuk murni atau sebagai gasohol (campuran bensin (<i>gasoline</i>) dan etanol (<i>alkohol</i>) digunakan sebagai bahan bakar alternatif seperti untuk kendaraan. Penggunaan metanol dikarenakan titik didihnya yang sama dengan heptana (sehingga menguap pada suhu mesin yang sama), larut dalam bensin, dan menghasilkan lebih sedikit polutan	Etanol untuk bahan bakar dapat diperoleh dari proses fermentasi senyawa karbohidrat dalam gula tebu, jagung, gandum, dan tanaman sereal lainnya.
1,2-etanadiol (etilen glikol)	Titik bekunya $-11,5^\circ\text{C}$ sehingga digunakan sebagai zat antibeku pada radiator kendaraan di daerah dingin	Etilen glikol tidak berwarna, mempunyai rasa manis dan berada dalam fase cair pada suhu ruang.
1,2,3-propanatriol (gliserin/glisierol)	- sebagai pelembab dan pelebut pada lotion, kosmetik dan tembakau - untuk membuat nitroglicerol (gliserol trinitrat), suatu komponen bahan peledak - untuk membuat zat pemanis, plastik, serat sintetis, dan obat batuk	Gliserol bersifat higroskopis, gliserol diperoleh dari hasil samping industri sabun

Aplikasi Alkoksialkana

Alkoksialkana	Aplikasi	Keterangan
Dietil eter	Sebagai pelarut senyawa organik	Banyak senyawa organik yang lebih mudah larut dalam dietil eter dibanding air. Dengan titik didih yang rendah dietil eter dapat dipisahkan kembali dari senyawa-senyawa organik terlarutnya melalui penyulingan pada suhu rendah.
	Sebagai obat bius (anestesi)	Campuran dietil eter dengan air bersifat sangat eksplosif sehingga sekarang telah diganti dengan zat lain, seperti pentrana ($\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CF}_2 - \text{CHCl}_2$) dan entrana ($\text{CHF}_2 - \text{O} - \text{CF}_2 - \text{CHFCl}$)

F. METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan) dan Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah)/projek
Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Ceramah
Pendekatan Pembelajaran : Student Center, Scientific Learning

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I	Aktifitas Pembelajaran
Pendahuluan	• Guru menyampaikan salam kepada peserta didik dan mengajak berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran, serta mengecek kehadiran siswa . • Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk tetap semangat belajar dan menjaga kesehatan di tengah pandemic covid 19. • Guru menjelaskan aktivitas yang akan di lakukan dan cara pengerjaannya.
Kegiatan Inti	• Peserta didik melihat beberapa alkanol dan alkoksialkana yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (menggunakan media) dan mendiskusikan tentang struktur, tata nama, sifat, sintesis, dan aplikasi alkohol dan alkoksialkana lainnya. • Peserta didik & guru mendiskusikan tentang bagaimana Menyajikan rancangan percobaan sintesis alkohol dan alkoksi alkana serta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari • Peserta didik mengerjakan kuis yang di berikan oleh guru • Peserta didik & guru bersama sama membahas hasil kuis siswa • Peserta didik mendapatkan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. • Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi tentang alkanol dan alkoksi alkana
Penutup	▪ Peserta didik diminta melakukan refleksi ▪ Guru memotivasi peserta didik agar tetap semangat belajar di rumah dan selalu menjaga kesehatan dan menjaga jarak terkait covid 19. ▪ Guru membimbing siswa untuk menemukan sumber belajar lainnya tentang alkanol dan alkoksi alkana untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa dan memberikan latihan dalam bentuk google form.

C. ALAT, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

- 1) Alat : Molymod, Laptop, Kertas, dan Alat Tulis.
- 2) Media : Internet, Video
- 3) Sumber belajar : Buku Kimia kelas XII dan buku lain yang relevan.

D. PENILAIAN :

Penilaian Pengetahuan : Tes Tulis
Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja Kegiatan pembelajaran.
Penilaian Sikap : Keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan disiplin waktu dalam mengerjakan tugas yang diberikan.

Kepala Sekolah

Duri, 13 Juli 2020
Guru Mapel

DIMON SAPTA, S.Pd
NIP. 19680901 199103 1 006

MUHARANI AMZAR, M.Pd
NIP. 19821028 200903 2 007

TUGAS 1

Reaksi Alkohol dengan Logam Natrium

- A. Tujuan** : Mengamati reaksi alkohol dengan logam Na
- B. Alat dan bahan** :
- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Gelas Kimia | 5. Alkohol absolut |
| 2. kertas lakmus merah | 6. Logam Na |
| 3. kertas lakmus biru | 7. akuades |
| 4. kertas saring | |

C. Langkah kerja

1. Masukkan kira-kira 10 mL alkohol absolut ke dalam gelas kimia! Uji alkohol itu dengan kertas lakmus merah dan biru! Catat hasil pengamatan anda!
2. Potonglah logam Na kira-kira sebesar kacang hijau, keringkan dengan kertas saring lalu masukkan ke dalam gelas kimia berisi alkohol! Catat hasil pengamatan anda!
3. Setelah logam Na habis bereaksi, tambahkan kira-kira 10 mL akuades, kemudian uji kembali dengan kertas lakmus merah dan biru! Bandingkan dengan prosedur 1!

D. Hasil Percobaan

Hasil pengujian alkohol absolut dengan kertas lakmus

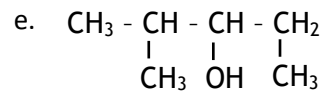
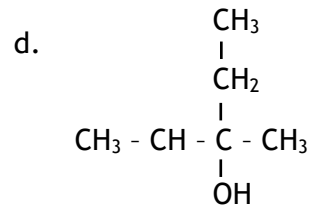
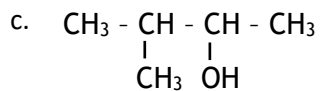
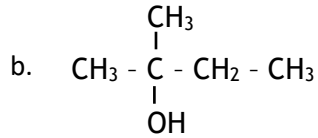
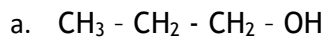
Sebelum Reaksi dengan Na	Setelah Reaksi dengan Na
Lakmus merah :	Lakmus merah :
Lakmus biru :	Lakmus Biru :
Reaksi Alkohol dengan logam Na:	

E. Pertanyaan

1. Gas yang timbul dari reaksi alkohol dengan logam Na adalah gas hidrogen. Tulislah persamaan reaksi antara alkohol dengan logam natrium!
2. Jelaskan hasil pengujian dengan kertas lakmus!
3. Berilah kesimpulan dari percobaan di atas!

Latihan 1

1. Sebutkan nama IUPAC senyawa berikut ini dan tentukan jenis alkoholnya (primer, sekunder, tersier)!



2. Tulislah rumus struktur dan jenis alkanol dari senyawa berikut!

a. 2-propanol

b. 3-metil-1-butanol

c. Isopropil alkohol

d. 3,5-dimetil-3-heksanol

e. tersier butil alkohol

f. 3-etil-2,4-dimetil-2-heksanol

3. Tulislah nama IUPAC dan rumus struktur dari semua senyawa dengan rumus molekul $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$!

4. Tuliskan persamaan reaksi untuk reaksi berikut!

a. 1-propanol + $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

b. 2-propanol + $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

c. Etanol + Na

d. etil alkohol + H_2SO_4 pada temperatur 40°C

e. etil alkohol + H_2SO_4 pada temperatur 140°C

TUGAS 2

MODEL MOLEKUL ORGANIK : ALKOHOL DAN ETER

Materi : Gugus Fungsi senyawa karbon

Tujuan : Mengetahui struktur senyawa organik alkohol dan eter

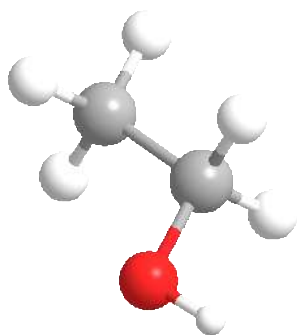
I. Alat dan Bahan

NO	Alat/Bahan	Jumlah	Kode
1	Model Molekul	1 set	KMD 50

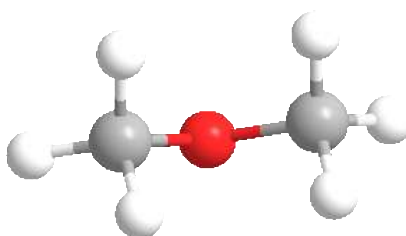
II. Pengantar Percobaan

Senyawa organik dengan gugus fungsi tertentu memiliki kerangka rantai karbon dan tata cara penamaan yang bersumber pada alkana. Adanya gugus fungsi pada senyawa organik akan meningkatkan reaktivitasnya.

Alkohol merupakan senyawa dengan gugus fungsi -OH . Alkohol dapat dinyatakan dengan rumus R-OH , dengan R merupakan rantai karbon. Eter merupakan senyawa dengan gugus fungsi -O- dan dapat dinyatakan dengan rumus struktur R-O-R' dimana R dan R' adalah rantai karbon. Alkohol dan eter merupakan senyawa yang saling berisomer gugus fungsi, keduanya dapat dinyatakan dengan rumus umum $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$



Etanol



Dimetil eter

III. Petunjuk Awal

- Masing-masing bola melambungkan satu jenis atom yang dibedakan berdasarkan warna :
 - Hidrogen = putih (1 lubang)
 - Klor = hijau (1 lubang)
 - Oksigen = merah (2 lubang)
 - Belerang = kuning (2 lubang)
 - Nitrogen = biru (3 lubang)
 - Karbon = hitam (4 lubang)

IV. Prosedur Percobaan

- Siapkan Kit model molekul
- Buatlah model molekul untuk senyawa organik alkohol dan eter dengan cara merangkai setiap bola dengan penyambung plastik. Perhatikan adanya ikatan rangkap dan valensi maksimum yang dimiliki tiap atom.
- Gambarkan model molekul yang telah dibuat/dirangkai. Lengkapi dengan rumus struktur dan rumus rantainya!

V. Hasil Percobaan

A. Alkohol

Rumus Umum Alkohol : $C_nH_{2n+2}O$ atau R-OH

Nama Senyawa	Rumus Kimia	Rumus Rantai
Metanol	CH_4O atau CH_3OH	$\begin{array}{c} H \\ \\ H - C - OH \\ \\ H \end{array}$
Etanol		
Isopropil Alkohol		
Isobutil alkohol		
4-metil-3-pentanol		

B. Eter

Rumus Umum Eter : $C_nH_{2n+2}O$ atau R-O-R'

Nama Senyawa	Rumus Kimia	Rumus Rantai
Dimetil eter	C_2H_6O	$H_3C - O - CH_3$
2-metoksi butana		
Etil metil eter		
Metil Isopropil eter		
4-metil-2-metoksi pentana		

VI. Kesimpulan

Pertanyaan berikut jawabannya merupakan kesimpulan dari percobaan yang telah anda lakukan.

1. Tulis isomer struktur dari setiap senyawa alkohol yang telah anda buat model molekulnya pada percobaan ini!

2. Tuliskan isomer struktur dari setiap senyawa eter yang telah anda buat model molekulnya pada percobaan ini!

3. Adakah senyawa alkohol dan eter yang saling berisomer gugus fungsi satu sama lain? Jika ada, tuliskan senyawa tersebut dalam bentuk rumus rantainya!

4. Adakah senyawa alkohol yang memiliki keisomeran optis? Jika ada, tuliskan senyawa tersebut dalam bentuk rumus rantainya! Jelaskan pula apa yang dimaksud dengan keisomeran optis!

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

PENILAIAN OBSERVASI

Satuan Pendidikan : SMAN 8 MANDAU
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XII /2
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Waktu Pengamatan : Pada saat Pelaksanaan pembelajaran

Alkohol dan Eter

Kompetensi dasar :

- 2.1. *Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari*
- 2.2. *Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.*
- 2.3. *Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.*

Indikator : 1. Aktif
2. Kerjasama
3. Kritis

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/ konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/ konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/ konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/ konsisten.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/ konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/ konsisten.

Indikator sikap Kritis terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap Kritis terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap Kritis terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap Kritis terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap kritis terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP
PENILAIAN OBSERVASI

Kelas : XII

Materi : Alkohol dan Eter

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap											
		Aktif				Kerjasama				Kritis			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													

K : Kurang
SB : Baik Sekali

C: Cukup

B: Baik

Duri, 13 Juli 2020
Kepala Sekolah

Guru Mapel

DIMON SAPTA, S.Pd
NIP. 19680901 199103 1 006

MU HARANI AMZAR, M.Pd
NIP. 19821028 200903 2 007

LEMBAR PENGAMATAN PSIKOMOTORIK

Mata Pelajaran : KIMIA
 Materi : Alkohol dan Eter
 Kelas/Semester : XII IPA 1/2
 Waktu Pengamatan : 2 JP (90 menit)

Nama Siswa :

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian Keterampilan				Skor
		1	2	3	4	
1.	Kemampuan siswa merangkai molymod	Siswa kesulitan merangkai molymod dan memerlukan waktu yang lama	Siswa mampu merangkai molymod dengan tepat tapi membutuhkan waktu yang lama	Siswa mampu merangkai molymod dengan tepat dan sesuai dengan waktu yang ditentukan	Siswa dengan cekatan merangkai molymod dengan cepat dan tepat sebelum waktu yang ditentukan	
2.	Kemampuan siswa mempresentasikan rangkaian molymod	Siswa kesulitan mempresentasikan rangkaian molymod dan memerlukan waktu yang lama	Siswa mampu mempresentasikan rangkaian molymod dengan tepat tapi kurang jelas	Siswa mampu mempresentasikan rangkaian molymod dengan tepat dan jelas	Siswa mampu mempresentasikan rangkaian molymod dengan tepat, jelas, dan menarik	
3.	Kemampuan siswa menulis laporan dengan cepat dan tepat	Laporan terselesaikan meski lambat, hasil laporannya kurang	Laporan terselesaikan meski lambat, hasil laporannya menarik dan rapi	Laporan terselesaikan sesuai waktu, hasil laporannya menarik dan rapi	Laporan terselesaikan sebelum waktu yang ditentukan, hasil	

		menarik dan tidak rapi			laporannya menarik dan rapi	
Total Skor						
Skor maksimal						
Nilai						

Keterangan :

1. Kolom skor diisi sesuai dengan kualitas kriteria yang diperoleh oleh siswa.
2. Baris total skor adalah jumlah seluruh skor yang diperoleh siswa
3. Baris skor maksimal adalah skor kriteria tertinggi dikalikan dengan jumlah aspek yang dinilai
4. Nilai diperoleh berdasarkan perhitungan berikut :

$$Nilai = \frac{Total\ Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100$$