

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Tambun Selatan
Kelas/Semester	: XII/2
Tema	: Alkohol Eter
Subtema	: Struktur Alkohol dan Eter
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan, 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Inkuiri*, peserta didik terlibat **aktif** selama kegiatan pembelajaran berlangsung, **komunikatif** dalam menyampaikan pendapat/kritik/saran ataupun dalam menjawab pertanyaan, serta dapat **menganalisis** senyawa alkohol dan eter serta **mengomunikasikan** struktur senyawa alkohol dan eter berdasarkan gugus fungsi dan jenis-jenis alkohol **dengan benar**.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

FASE PEMBELAJARAN	RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
Pendahuluan	1. Peserta didik menjawab salam guru dan berdoa kemudian guru mendata kehadiran peserta didik	2 Menit
Apersepsi	Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi Guru: <i>“Kalian telah mempelajari senyawa hidrokarbon alkana, alkena, dan alkuna. Kalian pasti masih ingat senyawa alkana. Apa rumus umum dari alkana? Dari senyawa alkana tersebut, dapat diperoleh berbagai senyawa turunan yang berperan di dalam keseharian kita !</i> Guru: <i>kita ingat kembali rumus senyawa alkana”</i>	
Motivasi	2. Peserta didik diberi motivasi dengan mengenalkan berbagai contoh senyawa turunan alkana dari bahan-bahan yang dibawa dan memberitahukan jenis senyawa yang terdapat dalam masing-masing bahan kimia yang dibawa dari rumah. 3. Peserta didik termotivasi dengan mendengarkan manfaat alkohol dan eter kehidupan sehari-hari 4. Peserta didik mendengarkan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 5. Peserta didik dibagi kelompok yang beranggotakan 3 – 4 orang berdasarkan arahan guru	

Kegiatan Inti		
Mengamati	Peserta didik mengamati fenomena di LKPD yaitu turunan senyawa karbon yang memiliki gugus fungsi yang berbeda-beda. Dan adanya produk yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari yang tergolong senyawa alkohol dan eter yang memiliki perbedaan gugus fungsi. Kemudian peserta didik mengamati struktur senyawa alkohol dan eter melalui molymod yang ditampilkan.	6 Menit
Menanya	Peserta didik bertanya : bagaimana struktur gugus fungsi alkohol dan eter?	
Mengumpulkan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membaca berbagai bahan bacaan dari berbagai sumber (modul, buku paket) dan melihat bentuk molymod yang diberikan oleh guru 2. Peserta didik menjawab pertanyaan penuntun yang ada dalam LKPD dengan bantuan modul, arahan guru secara berkelompok 3. Peserta didik mengerjakan LKPD yang dibagikan 4. Peserta didik menentukan perbedaan gugus fungsi antara alkohol dan eter dengan bantuan bahan ajar 5. Peserta didik membedakan klasifikasi alkohol berdasarkan posisi atom C yang mengikat gugus –OH dengan bantuan bahan ajar 	
Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menganalisis untuk menyimpulkan tentang perbedaan gugus fungsi antara alkohol dan eter 2. Peserta didik menganalisis untuk menyimpulkan tentang klasifikasi alkohol berdasarkan posisi atom C yang mengikat gugus –OH 	
Mengkomunikasikan	Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya tentang alkohol dan eter	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab pertanyaan yang dibeikan guru untuk menguji kepahaman dari materi yang telah diajarkan 2. Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru tentang alkohol dan eter 3. Peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini 4. Peserta didik diberi tugas mandiri dan membaca literatur untuk materi selanjutnya 	2 Menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Prosedur Penilaian

Penilaian pembelajaran dilakukan melalui dua jenis penilaian:

- a. Penilaian proses belajar : Penilaian Sikap, Penilaian Keterampilan
- b. Penilaian hasil belajar : Tes Tertulis

2. Jenis Penilaian

- a. Penilaian Sikap
Observasi sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.
- b. Penilaian Keterampilan
Melihat kemampuan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- c. Penilaian Pengetahuan
 - Jawaban siswa dalam mengerjakan soal dalam LKPD
 - Jawaban siswa dalam mengerjakan soal latihan yang diberikan.

3. Bentuk Instrumen, Instrumen dan Pedoman Penskoran

- a. Bentuk : Soal Pilihan Ganda serta Rubrik Penilaian
- b. Instrumen : Terlampir

Kepala Sekolah

Bekasi, Januari 2022
Guru Mapel Kimia

Drs. Anung Edy Purwanto, M.Pd
NIP. 196604061989011002

Fitri Ratnaningsih, S. Pd
NIP.-

LAMPIRAN

A. Instrumen Penilaian Sikap

Indikator

- 2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu dalam mengamati fenomena tentang senyawa alkohol dan eter
- 2.1.2 Menunjukkan sikap kerja sama dalam berdiskusi

No	Sikap Nama	Rasa Ingin Tahu	Kerja Sama	Jumlah Skor
1				
2				
3				

Indikator setiap sikap yang dinilai:

Sikap	Indikator
Rasa Ingin Tahu	Memperhatikan penjelasan guru
	Mengumpulkan sumber informasi lain dari buku ajar dan penjelasan guru
	Mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru
Kerja Sama	Mendiskusikan pertanyaan dengan teman kelompok
	Berinteraksi secara baik dengan teman kelompok
	Mengerjakan tugas kelompok dengan mengisi LKS secara bersama-sama

Rubrik penilaian:

Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang nilai 1 s.d 3

- 1 = Hanya satu indikator yang muncul
- 2 = Dua indikator yang muncul
- 3 = Ketiga indikator muncul

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

B. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator

4.7.1 Terampil dalam mengemukakan hasil diskusi tentang perbedaan senyawa alkohol dan eter berdasarkan gugus fungsinya, klasifikasi alkohol berdasarkan gugus hidroksil yang terikat

No.	Nama Siswa	Keterampilan Mengemukakan	Total Skor
1.			
2.			
Dst.			

Indikator setiap keterampilan yang dinilai:

Keterampilan	Indikator
Mengemukakan	Mengomunikasikan secara lisan dengan kalimat sederhana yang mudah dimengerti
	Mengomunikasikan secara tulisan dengan pengamatan yang lengkap
	Mengomunikasikan dengan tanggung jawab

Rubrik Penilaian:

Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang nilai 1 s.d 3

1: Hanya satu indikator yang muncul

2: Dua indikator yang muncul

3: Ketiga indikator muncul

Teknik penskoran

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

c. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Indikator

3.7.1. Membedakan senyawa alkohol dengan eter berdasarkan gugus fungsinya

3.7.2. Membedakan alkohol primer, alkohol sekunder, dan alkohol tersier berdasarkan posisi gugus hidroksil yang terikat

Instrumen Penilaian

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Di bawah ini yang merupakan gugus fungsi senyawa alkohol adalah... .

- A. -COOR
- B. -CHO
- C. -COOH
- D. -O-
- E. -OH

2. Di bawah ini yang merupakan gugus fungsi senyawa eter adalah...

- A. -COOR
- B. -CHO
- C. -COOH
- D. -O-
- E. -OH

3. Perhatikan struktur senyawa berikut ini

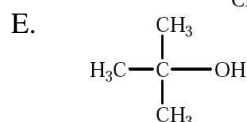
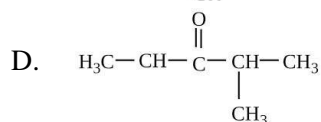
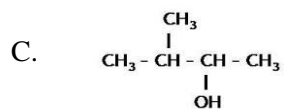
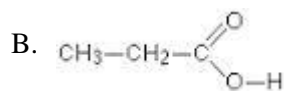
- I. CH_3COOH & $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ & CH_3OCH_3
- III. CH_3CHO & $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- IV. CH_3OCH_3 & $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- V. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ & CH_3CHO

Pasangan senyawa tersebut yang merupakan senyawa alkohol dan eter secara berurut adalah... .

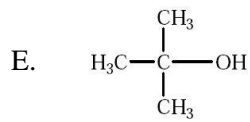
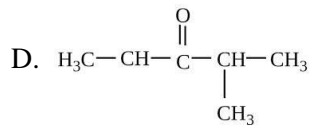
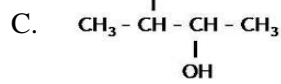
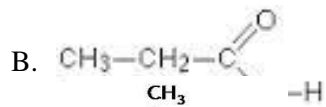
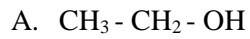
- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

4. Berikut ini yang merupakan senyawa alkohol primer adalah... .

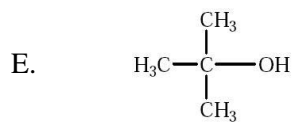
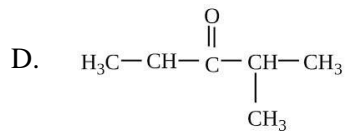
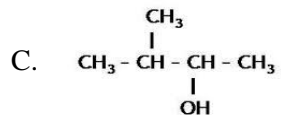
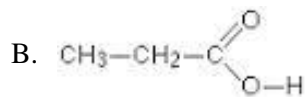
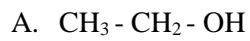
A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$



5. Berikut ini yang merupakan senyawa alkohol sekunder adalah... .



6. Berikut ini yang merupakan senyawa alkohol tersier adalah... .



Rubrik Penilaian Pengetahuan

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	Butir Soal	Ranah	Kunci Jawaban	Skor
Membedakan senyawa alkohol dengan eter berdasarkan gugus fungsinya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan gugus gungsi dari senyawa alkohol 	1. Di bawah ini yang merupakan gugus fungsi senyawa alkohol adalah... . A. -COOR B. -CHO C. -COOH D. -O- E. -OH	C2	E	1
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan gugus gungsi dari senyawa eter 	2. Di bawah ini yang merupakan gugus fungsi senyawa eter adalah... A. -COOR B. -CHO C. -COOH D. -O- E. -OH	C2	D	1
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membedakan senyawa alkohol dengan eter berdasarkan gugus fungsinya 	3. Perhatikan struktur senyawa berikut ini I. CH_3COOH & $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ & CH_3OCH_3 III. CH_3CHO & $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ IV. CH_3OCH_3 & $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ V. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ & CH_3CHO Pasangan senyawa tersebut yang merupakan senyawa alkohol dan eter secara berurut adalah... . A. I C. III E. V B. II D. IV	C4	B	1
Membedakan alkohol primer, alkohol sekunder, dan alkohol tersier berdasarkan posisi gugus hidroksil yang terikat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan senyawa alkohol primer 	4. Berikut ini yang merupakan senyawa alkohol primer adalah... A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} - \text{H} \end{matrix}$ C. $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{matrix}$ D. $\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ E. $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$	C1	A	1

	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan senyawa alkohol sekunder 	<p>5. Berikut ini yang merupakan senyawa alkohol sekunder adalah...</p> <p>A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$</p> <p>B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{O} - \text{H} \end{matrix}$</p> <p>C. $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{matrix}$</p> <p>D. $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{O} - \text{H} \end{matrix} - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad$ $\quad \quad \quad \text{CH}_3$</p> <p>E. $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$</p>	C2	C	1
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan senyawa alkohol tersier 	<p>6. Berikut ini yang merupakan senyawa alkohol tersier adalah...</p> <p>A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$</p> <p>B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{O} - \text{H} \end{matrix}$</p> <p>C. $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{matrix}$</p> <p>D. $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{O} - \text{H} \end{matrix} - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad$ $\quad \quad \quad \text{CH}_3$</p> <p>E. $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$</p>	C3	E	1

$$\text{Nilai yang diperoleh} = \frac{\text{jumlah skor yang benar}}{\text{Skor total}} \times 100$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Alkohol dan Eter

KELOMPOK _____

Nama Anggota :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Hari ini kita akan mempelajari tentang alkohol dan eter, untuk itu setelah mempelajari ini kalian harus mampu:

- Membedakan senyawa alkohol dengan eter berdasarkan gugus fungsinya
- Membedakan alkohol primer, alkohol sekunder, dan alkohol tersier berdasarkan posisi gugus hidroksil yang terikat

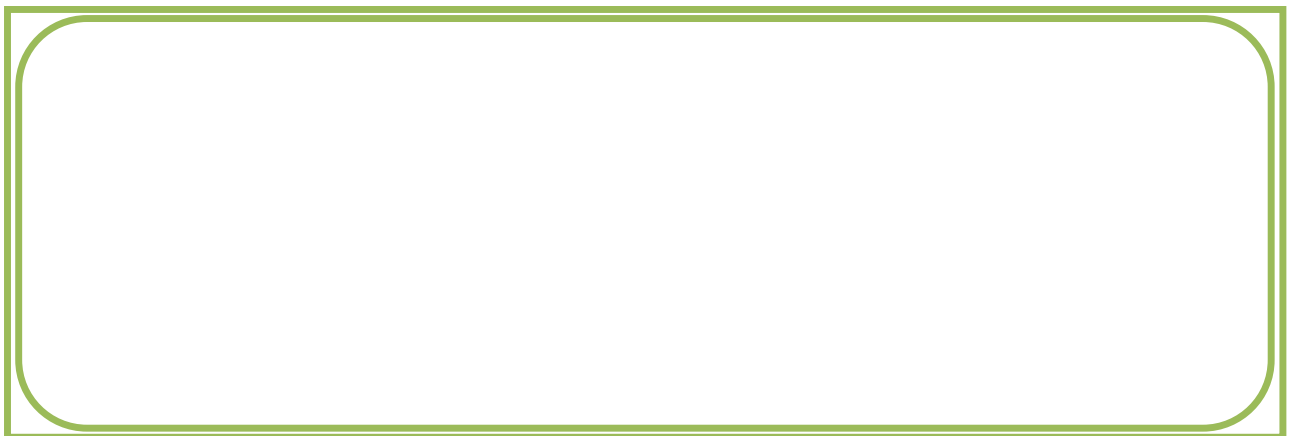
Bacalah fenomena di bawah ini!

Senyawa karbon banyak terdapat di alam dan merupakan komponen terbesar makhluk hidup. Alkohol dan eter merupakan salah satu senyawa turunan senyawa karbon dengan rumus umum yang sama tetapi memiliki gugus fungsi yang berbeda, sehingga keduanya berisomer gugus fungsi. Karena perbedaan gugus fungsi yang terikat membuat keduanya sehingga alkohol dan eter masing-masing memiliki aturan tata nama menurut IUPAC yang berbeda. Selain itu, memiliki perbedaan sifat fisik dan sifat kimia serta kegunaanya dalam kehidupan sehari-hari.

Etanol merupakan contoh senyawa alkohol yang sering digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang terbarukan untuk menanggulangi krisis energi dalam bentuk bioetanol dan dietil eter yang merupakan contoh senyawa eter yang sering digunakan sebagai obat bius. Etanol dan dietil eter adalah contoh aplikasi zat yang mengandung senyawa karbon dengan gugus fungsi yang berbeda.

Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena yang tertulis di atas, diskusikan dengan teman kelompok kalian permasalahan apa yang kalian temukan ? Rumuskan masalah yang anda temukan (dalam bentuk pertanyaan):



Hipotesis

Perkirakan jawaban sementara dari masalah yang telah kalian rumuskan !

Mengumpulkan Data

Cari beberapa sumber (modul, buku dan literatur dari internet) dan lakukan percobaan berikut untuk menjawab rumusan masalah di atas!

Menguji Hipotesis

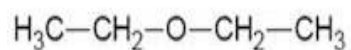
Kegiatan 1

❖ Perbedaan Gugus Fungsi Alkoholdan Eter

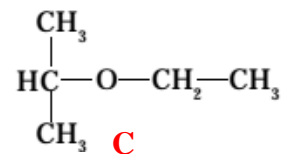
Untuk menentukan perbedaan gugus fungsi antara alkohol dengan eter maka analisislah struktur senyawa berikut ini :



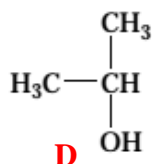
A



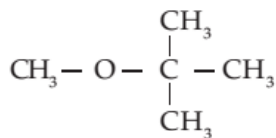
B



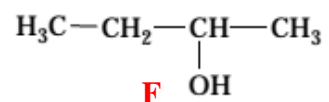
C



D



E



F

Dari struktur-struktur tersebut, tunjukkan perbedaan gugus yang terikat pada senyawa tersebut!

Kelompokkanlah struktur-struktur tersebut berdasarkan gugus – OH dan gugus – O – pada tabel berikut!

No	Gugus (– OH)	Gugus (– O –)
1		
2		
3		

Dari hasil analisis kalian simpulkanlah tentang konsep perbedaan senyawa alkohol dan senyawa eter berdasarkan gugus fungsi yang diikatnya.

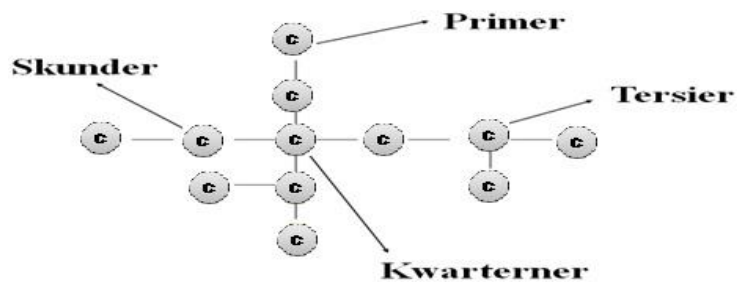
Senyawa alkohol adalah

Senyawa eter adalah

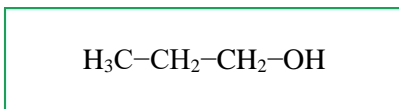
Kegiatan 2

Perbedaan Alkohol Primer, Alkohol Sekunder, dan Alkohol Tersier

1. Berdasarkan posisinya atom karbon pada struktur senyawa karbon, maka atom karbon terbagi menjadi:



a. Amati struktur alkohol di bawah ini

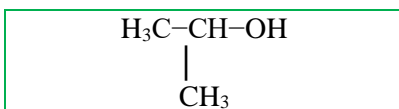


Gugus –OH terikat pada jenis atom karbon

Jadi alkohol primer

adalah.....

b. Amati struktur alkohol di bawah ini

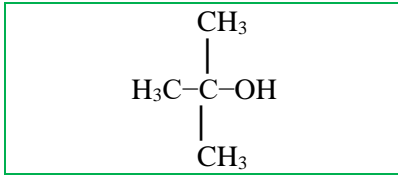


Gugus –OH terikat pada jenis atom C

Jadi alkohol sekunder

adalah.....
.....

c. Amati struktur alkoholdi bawah ini



Gugus -OH terikat pada jenis atom C

Jadi alkoholtersier

adalah.....
.....

Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kalian, tuliskan kesimpulanmu!

MATERI PEMBELAJARAN

ALKOHOL & ETER

Senyawa karbon banyak terdapat di alam dan merupakan komponen terbesar makhluk hidup. Di Kelas X Anda telah belajar sifat khas atom karbon yang dapat berikatan dengan atom karbon dan atom-atom lain selain atom hidrogen. Sifat inilah yang menjadikan senyawa karbon melimpah di alam dengan berbagai sifat fisika dan sifat kimia. Senyawa karbon memiliki sifat tertentu akibat adanya atom selain atom karbon dan hidrogen di dalamnya. Atom-atom tersebut dinamakan gugus fungsional senyawa hidrokarbon.

Gugus fungsi bagian paling reaktif dari suatu senyawa karbon gugus fungsi menyebabkan perbedaan sifat yang khas pada senyawa karbon, sesuai dengan berbedanya gugus fungsi yang terdapat dalam suatu senyawa tersebut. Perbedaan ini disebabkan oleh gugus fungsi yang diikat berbeda.

Etanol yang merupakan bagian dari senyawa alcohol (alkanol), banyak digunakan sebagai bahan bakar, terdapat dalam minuman keras dan etoksi etana yang merupakan bagian senyawa alkoksi alkana atau eter, sering digunakan sebagai obat bius adalah contoh aplikasi zat yang mengandung senyawa karbon dengan gugus fungsi yang berbeda.

ALKOHOL

Struktur Alkohol

Golongan alkanol disebut juga alkohol yang mempunyai rumus umum senyawa yang sama yaitu $C_nH_{2n+2}O$. Alkohol memiliki gugus fungsi -OH.



Berdasarkan jumlah gugus -OH yang terikat maka alkohol dibedakan menjadi 2 golongan, sebagai berikut.

1. Monoalkohol

Monoalkohol adalah alkohol yang memiliki satu gugus -OH. Rumus umum monoalkohol sama dengan rumus alkana, tetapi satu atom H diganti oleh gugus hidroksi (-OH). Alkohol memiliki gugus -OH, rumus struktur dapat juga ditulis R-OH (R menyatakan gugus alkil).

2. Polialkohol

Polialkohol adalah senyawa alkohol yang mempunyai lebih dari satu gugus -OH. Dua jenis polialkohol adalah dialkohol(-diol) yang memiliki 2 gugus -OH dan trialokohol (-triole) dengan 3 gugus -OH. Keberadaan lebih dari satu gugus -OH menyebabkan peningkatan kekuatan ikatan hidrogen antar molekul polialkohol. Hal ini menunjukkan dari nilai titik didih dialkohol(-diol) yang

memiliki 2 gugus –OH dan trialkohol(-triol) dengan 3 gugus –OH yang lebih tinggi dibandingkan titik didih monoalkanol.

Berdasarkan posisi atom karbon yang mengikat gugus hidroksil dalam senyawa alcohol maka alkohol dikelompokkan ke dalam tiga golongan, yaitu sebagai berikut.

1. Alkohol primer (1°) adalah suatu alkohol dengan gugus hidroksil (–OH) terikat pada atom karbon primer. Atom karbon primer adalah atom karbon yang mengikat satu atom karbon lain.
2. Alkohol sekunder (2°) adalah alkohol dengan gugus hidroksil (–OH) terikat pada atom karbon sekunder. Atom karbon sekunder adalah atom karbon yang mengikat dua atom karbon lain.
3. Alkohol tersier (3°) adalah alkohol dengan gugus hidroksil (–OH) terikat pada atom karbon tersier. Atom karbon tersier adalah atom karbon yang mengikat tiga atom karbon lain.

ETER

Struktur Eter

Golongan alkoksi alkana disebut juga dengan eter yang mempunyai rumus umum senyawa yang sama yaitu $C_nH_{2n}O$, sedangkan gugus fungsinya yaitu —O— .



DAFTAR PUSTAKA

- Sunarya, Y.dkk. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia untuk Kelas XII SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukmanawati, W. 2009. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Annik Qurniawati dkk. 2021. *Buku Siswa Kimia SMA/MA kelas XII kurikulum 2013* .
DIY : Intan Pariwara