

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR		
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008
Semester I	BAB VII		Prodi Teknik Boga

BAB VII

KIMIA ORGANIK

Dari 109 unsur yang ada di alam ini, karbon mempunyai sifat-sifat istimewa :

1. Karbon dapat membentuk banyak senyawa, melebihi senyawa yang dapat dibentuk oleh 108 unsur lainnya.
2. Karbon mempunyai peran penting dalam kehidupan. Contoh senyawa karbon adalah karbohidrat, protein, lemak, vitamin, selulosa, karet, plastik, minyak bumi, gas alam, obat dan lain sebagainya.

Senyawa karbon disebut **senyawa organik** karena pada mulanya senyawa-senyawa tersebut hanya dapat dihasilkan oleh organisme, tidak dapat dibuat dalam laboratorium. Senyawa lain yang tidak berasal dari makhluk hidup tapi diperoleh dari mineral di kulit bumi disebut sebagai **senyawa anorganik**.

Pada tahun 1828, urea (senyawa organik) dapat dibuat dari amonium sianat (senyawa anorganik) dengan cara pemanasan. Saat ini, senyawa organik yang tidak dihasilkan oleh organisme telah berhasil dibuat dalam laboratorium. Meski demikian, istilah "senyawa organik" tetap digunakan mengingat sumber utama senyawa tersebut tetap berasal dari organisme (tumbuhan dan hewan) atau sisa organisme (minyak bumi, gas alam, batubara).

Unsur selain karbon yang terdapat dalam senyawa organik adalah hidrogen, oksigen, nitrogen, halogen (fluorin, klorin, bromin, iodin), belerang, fosfor dan beberapa unsur logam. Senyawa yang hanya terdiri dari karbon dan hidrogen disebut sebagai senyawa hidrokarbon.

A. KEKHASAN ATOM KARBON

Atom karbon mempunyai sifat-sifat yang khas yang memungkinkan terbentuknya berbagai macam senyawa.

1. Atom karbon mempunyai kemampuan membentuk ikatan kovalen.

Karbon ($NA = 6$) mempunyai konfigurasi elektron (2 , 4). Oleh karena itu, atom karbon mempunyai 4 elektron valensi. Untuk mencapai konfigurasi oktet, karbon dapat membentuk 4 ikatan kovalen. Unsur yang lain tidak dapat membentuk ikatan

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	--	--



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

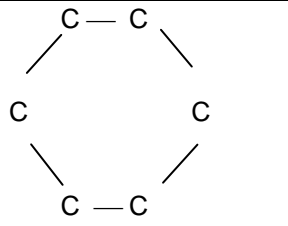
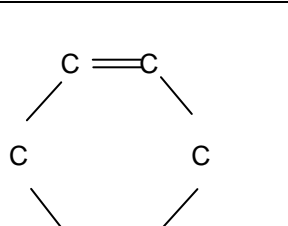
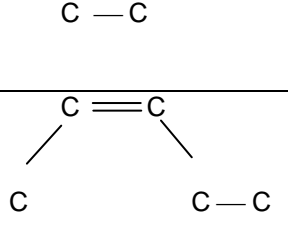
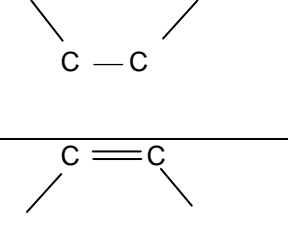
Tgl. 01 Mei 2008

Hal 3 dari 19

Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga

F		Rantai tertutup, jenuh
G		Rantai tertutup, tidak jenuh
H		Rantai tertutup, tidak jenuh, bercabang
I		Rantai tertutup dengan ikatan konjugasi

Senyawa dengan rantai terbuka (contoh A, B, C, D dan E) disebut senyawa alifatik. Senyawa dengan rantai tertutup (contoh F, G, H dan I) disebut senyawa siklik. Senyawa dengan seluruh ikatan berupa ikatan tunggal (contoh A, D dan F) disebut jenuh. Senyawa yang memiliki ikatan rangkap dua atau ikatan rangkap tiga (contoh B, C, E, G, H dan I) disebut tidak jenuh. Senyawa siklik yang mempunyai ikatan konjugasi (yaitu ikatan tunggal dan ikatan rangkap yang posisinya berselang-seling) disebut senyawa aromatik. Senyawa siklik yang tidak termasuk senyawa aromatik disebut senyawa alisiklik.

Dibuat oleh :

Andian Ari A., M.Sc

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

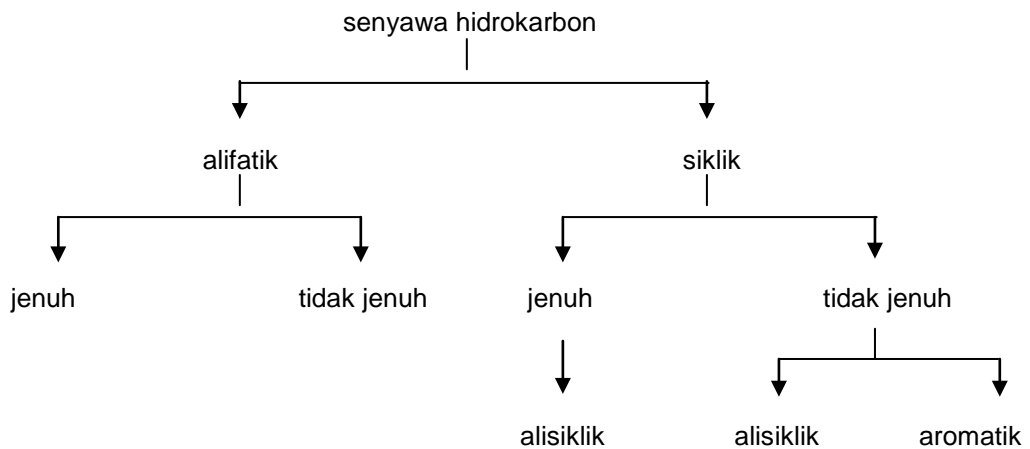
Tgl. 01 Mei 2008

Hal 4 dari 19

Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga



Senyawa hidrokarbon dapat berupa alkana, alkena atau alkuna.

B. ALKANA

1. Rumus Umum Alkana

Alkana adalah senyawa hidrokarbon alifatik jenuh. Setiap atom karbon dalam alkana membentuk 4 ikatan kovalen tunggal.

Jumlah C	Rumus elektron	Rumus bangun	Rumus molekul	Nama
1	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ \text{H} : \text{C} : \text{H} \\ \vdots \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	CH ₄	Metana
2	$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \vdots \ \vdots \\ \text{H} : \text{C} : \text{C} : \text{H} \\ \vdots \ \vdots \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \ \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	C ₂ H ₆	Etana
3	$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \vdots \ \vdots \ \vdots \\ \text{H} : \text{C} : \text{C} : \text{C} : \text{H} \\ \vdots \ \vdots \ \vdots \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	C ₃ H ₈	Propana

Dibuat oleh :

Andian Ari A., M.Sc

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P

	FAKULTAS TEKNIK			
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR			
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008	Hal 5 dari 19
Semester I		BAB VII		Prodi Teknik Boga

4	$ \begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $	C_4H_{10}	Butana
n			$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	Alkana

Rumus umum alkana dinyatakan dengan $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. Dengan demikian, suku berikutnya dari alkana adalah sebagai berikut:

Jumlah C	Rumus molekul	Nama
5	C_5H_{12}	Pentana
6	C_6H_{14}	Heksana
7	C_7H_{16}	Heptana
8	C_8H_{18}	Oktana
9	C_9H_{20}	Nonana
10	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Dekana

Berdasarkan posisinya, atom karbon dalam alkana dibedakan menjadi:

- Atom karbon primer (1°)
Atom karbon yang terikat langsung pada 1 atom karbon dan 3 atom hidrogen.
- Atom karbon sekunder (2°)
Atom karbon yang terikat langsung pada 2 atom karbon dan 2 atom hidrogen.
- Atom karbon tersier (3°)
Atom karbon yang terikat langsung pada 3 atom karbon dan 1 atom hidrogen.
- Atom karbon kuartener (4°)
Atom karbon yang terikat langsung pada 4 atom karbon dan tidak mengikat atom hidrogen

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	--	--



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

Tgl. 01 Mei 2008

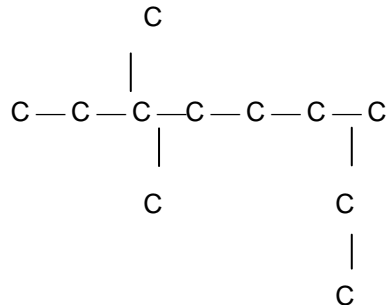
Hal 6 dari 19

Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga

Contoh soal:



1. Lengkapi atom hidrogen (H) yang terikat pada rantai karbon!
2. Berapa jumlah atom karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener?

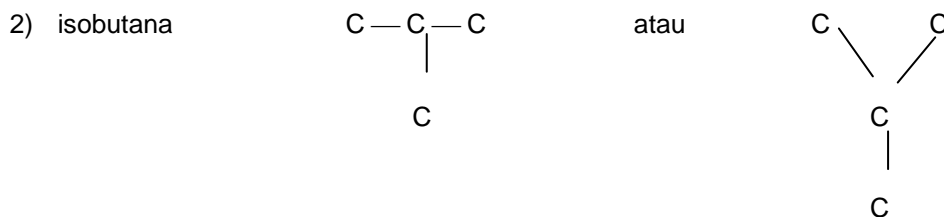
2. Isomeri Alkana

Isomer adalah senyawa yang rumus molekulnya sama tetapi rumus strukturnya berbeda. Butana memiliki 2 isomer dan pentana memiliki 3 isomer. Semakin panjang rantai atom karbon, semakin banyak jumlah isomernya.

Contoh:

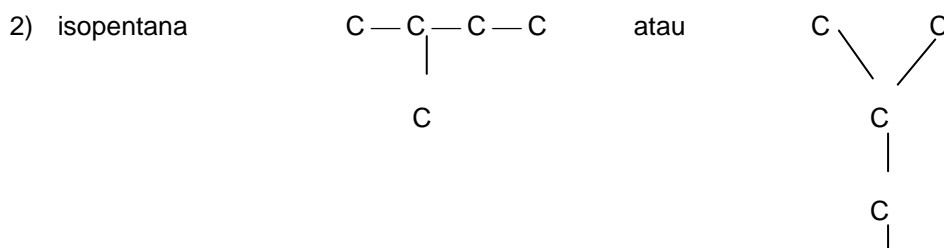
Ada dua jenis senyawa dengan rumus molekul C_4H_{10} , yaitu:

1) normal butana (n-butana) $\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$




Ada tiga jenis senyawa dengan rumus molekul C_5H_{12} , yaitu:

1) normal pentana (n-pentana) $\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$

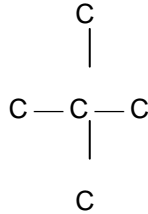


Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR		
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008
Semester I	BAB VII		Prodi Teknik Boga

C

3) neopentana



3. Tatanama Alkana

Pada bagian sebelumnya, telah dipelajari bahwa nama-nama alkana untuk C_1 sampai dengan C_{10} adalah metana sampai dekana. Dengan adanya isomer, aturan penamaan tersebut menjadi tidak cukup, karena setiap isomer juga perlu diberi nama. Ketiga isomer pentana dibedakan dengan awalan normal, iso dan neo. Awalan normal digunakan untuk rantai lurus; awalan iso digunakan untuk isomer yang memiliki gugus CH_3 pada rantai induk pada atom karbon nomor dua.

Semakin panjang rantai atom karbon, semakin banyak isomer yang dimiliki. Dekana memiliki 75 kemungkinan isomer. Dengan semakin banyaknya isomer, maka aturan penamaan dengan menggunakan awalan menjadi tidak efisien. Oleh karena itu perkumpulan ahli kimia (IUPAC) menetapkan aturan baru untuk penamaan senyawa hidrokarbon.

Aturan penamaan alkana dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Setiap senyawa diberi nama sesuai dengan rantai terpanjang dalam molekulnya. Rantai terpanjang ini disebut rantai induk. Bila terdapat 2 atau lebih rantai terpanjang, maka dipilih rantai yang memiliki cabang paling banyak.
- 2) Cabang-cabang yang terikat pada rantai induk diberi nama alkil. Gugus alkil mempunyai rumus C_nH_{2n+1} , dan dilambangkan dengan R. Nama gugus alkil diturunkan dari nama alkana yang bersesuaian, dengan mengganti akhiran -ana menjadi -il.

Gugus Alkil	Nama
CH_3-	metil
CH_3-CH_2-	etil
$CH_3-CH_2-CH_2-$	propil atau n-propil

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

Tgl. 01 Mei 2008

Hal 8 dari 19

Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga

$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	isopropil
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	butil atau n-butil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	isobutil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	sekunder-butil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	tersier-butil

- 3) Posisi cabang ditunjukkan dengan awalan angka. Oleh karena itu, rantai induk perlu diberi nomor. Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai sedemikian rupa sehingga posisi cabang mendapat nomor terkecil.
- 4) Apabila terdapat dua atau lebih cabang yang sama, dapat digunakan awalan di, tri, tetra, penta, dan seterusnya.
- 5) Cabang-cabang ditulis menurut urutan alfabet.
Contoh: Etil harus ditulis lebih dulu daripada metil
Metil harus ditulis lebih dulu daripada propil
- 6) Apabila penomoran ekuivalen dari kedua ujung rantai, maka harus dipilih sedemikian rupa sehingga cabang yang harus ditulis lebih dulu mendapat nomor terkecil.

Berdasarkan aturan tersebut, maka langkah-langkah penamaan alkana adalah sebagai berikut:

- 1) Memilih rantai induk

Contoh:

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

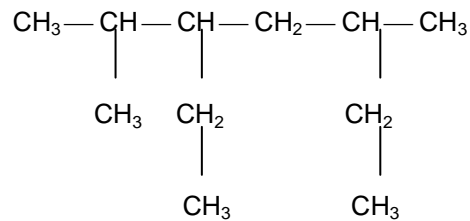
Tgl. 01 Mei 2008

Hal 9 dari 19

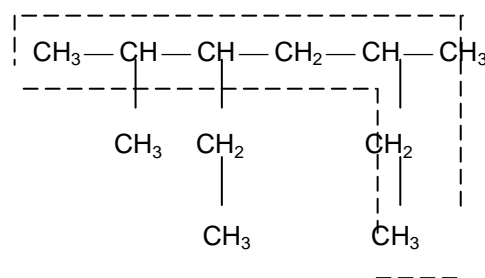
Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga

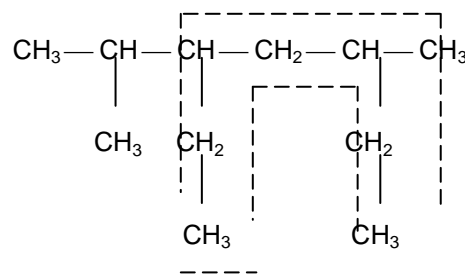


Rantai induknya adalah:



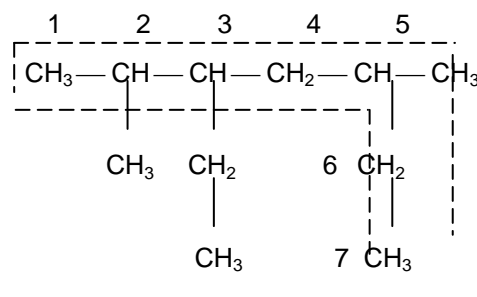
Rantai yang berada di dalam kotak ini dipilih sebagai rantai induk karena memiliki 3 rantai cabang

Yang berikut ini bukan rantai induk, karena hanya memiliki 2 cabang.



2) Penomoran

Untuk contoh diatas, penomoran harus dimulai dari ujung kiri, sehingga cabang-cabang terletak pada atom karbon nomor 2, 3 dan 5. Apabila penomoran dimulai dari ujung kanan, maka cabang-cabang akan terletak pada atom karbon nomor 3, 5 dan 6.



Dibuat oleh :

Andian Ari A., M.Sc

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

Tgl. 01 Mei 2008

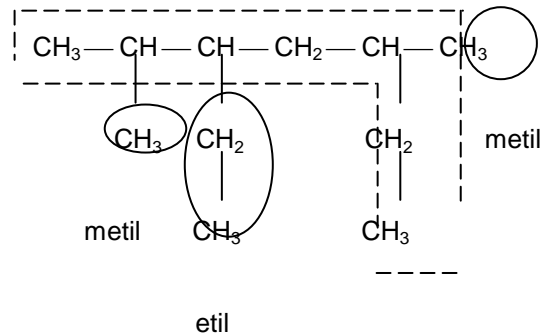
Hal 10 dari 19

Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga

3) Mengenal nama cabang



4) Penulisan nama

Penulisan nama isomer alkana terdiri atas dua bagian:

- Bagian pertama ditulis di depan, terdiri atas posisi dan nama cabang atau cabang-cabang yang disusun menurut abjad.
- Bagian kedua, ditulis di belakang, yaitu rantai induk. Antara angka dan huruf dipisahkan dengan tanda strip (-), sedangkan angka dengan angka dipisahkan dengan tanda koma (,).

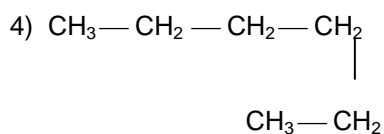
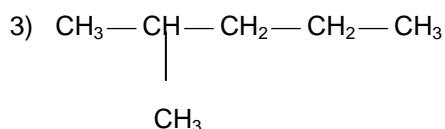
Berdasar aturan tersebut, maka nama senyawa diatas adalah: 3-etil-2,5-dimetilheptana.

Contoh soal:

Tuliskan rumus struktur senyawa berikut ini:

- 1) 2,2-dimetilbutana
- 2) 3-etil-2-metilpentana

Berilah nama senyawa-senyawa berikut ini:



Dibuat oleh :

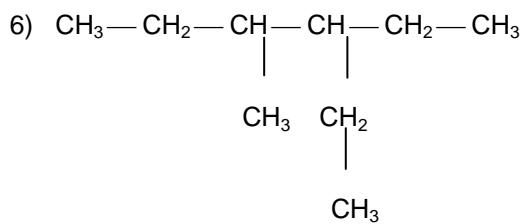
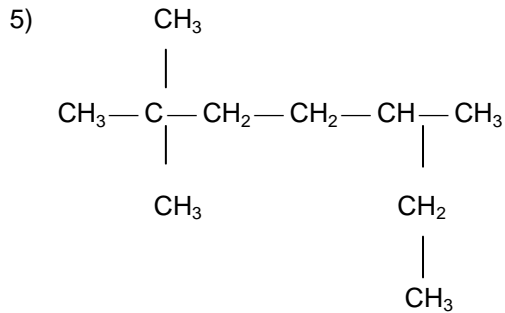
Andian Ari A., M.Sc

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P

	FAKULTAS TEKNIK			
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR			
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008	Hal 11 dari 19
Semester I		BAB VII		Prodi Teknik Boga



4. Sifat-Sifat Alkana

a) Sifat Fisis

- Semakin besar massa molekul relatif alkana (makin panjang rantai karbon), semakin tinggi titik leleh, titik didih dan massa jenisnya.
- Pada suhu kamar (sekitar 25-30 °C), C₁ – C₄ (metana – butana) berwujud gas, C₅ – C₁₇ berwujud cair, sedangkan C₁₈ ke atas berupa zat padat.
- Antara alkana dengan isomernya, ternyata isomer bercabang mempunyai titik leleh dan titik didih yang lebih rendah.
- Semua alkana susah larut di dalam air.

b) Sifat Kimia

Reaksi terpenting dari alkana adalah sebagai berikut:

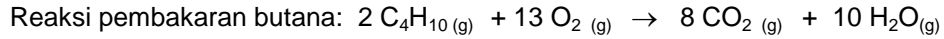
- Pembakaran

Pada pembakaran sempurna senyawa hidrokarbon, atom C terbakar menjadi CO₂, sedangkan atom H terbakar menjadi H₂O. Pembakaran tak sempurna menghasilkan CO dan H₂O.

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR		
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008
Semester I	BAB VII		Prodi Teknik Boga

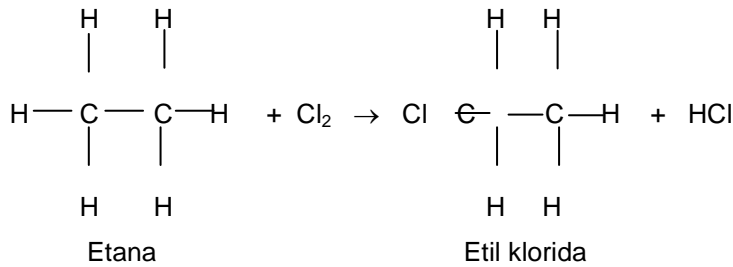
Contoh:



- Substitusi (penggantian)

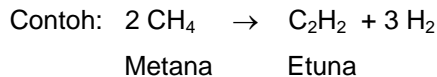
Pada reaksi substitusi, satu atau beberapa atom H dari alkana digantikan oleh atom lain.

Contoh:



- Cracking (peretakan)

Apabila alkana dipanaskan pada suhu dan tekana tinggi tanpa oksigen, maka akan terjadi reaksi pemutusan rantai atau pembentukan senyawa-senyawa yang tidak jenuh. Reaksi ini disebut cracking.



C. ALKENA

1. Rumus Umum Alkena

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tidak jenuh yang memiliki satu ikatan rangkap dua ($-\text{C}=\text{C}-$). Rumus umum alkena adalah C_nH_{2n} . Apabila dibandingkan dengan alkana yang memiliki rumus umum $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, maka alkena mengikat 2 atom H lebih sedikit. Kekurangan atom H pada alkena terjadi karena elektron yang pada alkana digunakan untuk berikatan dengan H, pada alkena digunakan untuk membentuk ikatan rangkap dua. Oleh karena itu senyawa alkena disebut senyawa tidak jenuh.

Jumlah C	Rumus struktur	Rumus molekul	Nama
	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{---} \quad \text{---} \end{array} $		

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

Tgl. 01 Mei 2008

Hal 13 dari 19

Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga

2	$\begin{array}{c} \text{C}=\text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_2H_4	Etena
3	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_3H_6	Propena
4	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_4H_8	1-butena
4	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_4H_8	2-butena
5	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_5H_{10}	1-pentena
n		C_nH_{2n}	

2. Tatanama Alkena

- 1) Nama alkena didapat dari nama alkana yang sesuai (yang mempunyai jumlah atom karbon sama), dengan mengganti akhiran -ana menjadi -ena.

Contoh: C_2H_4 Etena

C_3H_6 Propena

- 2) Rantai induk dipilih rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap.

Contoh:

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

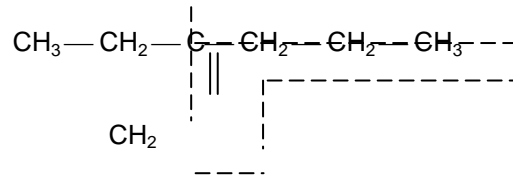
Tgl. 01 Mei 2008

Hal 14 dari 19

Semester I

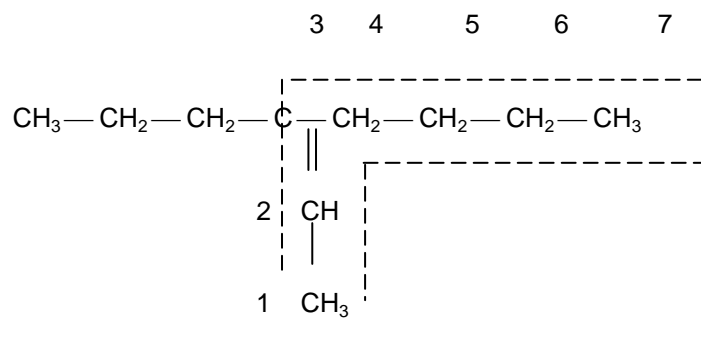
BAB VII

Prodi Teknik Boga



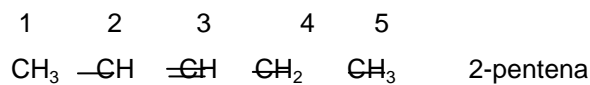
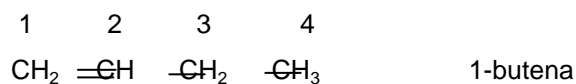
- 3) Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk, sedemikian rupa sehingga ikatan rangkap mendapat nomor terkecil.

Contoh:



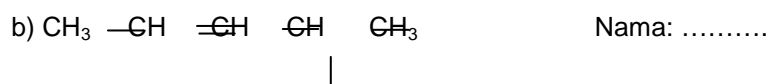
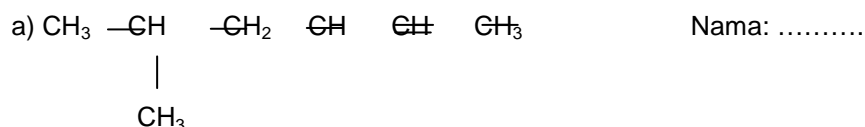
- 4) Posisi ikatan rangkap ditunjukkan dengan awalan angka, yaitu nomor atom karbon yang berikatan rangkap yang terletak paling pinggir (atau mempunyai nomor terkecil).

Contoh:



- 5) Aturan penulisan cabang sama seperti pada alkana.

Contoh:



Dibuat oleh :

Andian Ari A., M.Sc

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P

	FAKULTAS TEKNIK			
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR			
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008	Hal 16 dari 19
Semester I		BAB VII		Prodi Teknik Boga

4. Sifat-Sifat Alkena

a) Sifat Fisis

Pada suhu kamar, suku rendah berwujud gas, suku sedang berwujud cair dan suku tinggi berwujud padat.

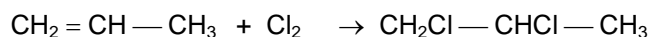
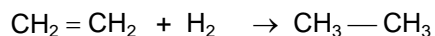
b) Sifat Kimia

Alkena lebih reaktif daripada alkana. Hal ini disebabkan oleh adanya ikatan rangkap —C=C— . Reaksi pada alkena terjadi pada ikatan rangkap tersebut.

- Adisi (penjenuhan)

Pada reaksi adisi, ikatan rangkap dijenuhkan.

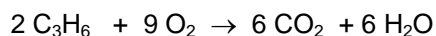
Contoh:



- Pembakaran

Seperti pada alkana, pembakaran sempurna alkena menghasilkan CO_2 dan H_2O .

Contoh:



- Polimerisasi

Polimerisasi adalah reaksi penggabungan molekul-molekul sederhana menjadi molekul yang lebih besar. Hasil penggabungan/polimerisasi disebut polimer.

Contoh: Polipropena (polimer dari propena), plastik.

D. ALKUNA

1. Rumus Umum Alkuna

Alkuna adalah senyawa hidrokarbon alifatik tidak jenuh yang mempunyai satu buah ikatan rangkap tiga ($\text{—C}\equiv\text{C—}$).

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

BAHAN AJAR KIMIA DASAR

No. BAK/TBB/SBG201

Revisi : 00

Tgl. 01 Mei 2008

Hal 17 dari 19

Semester I

BAB VII

Prodi Teknik Boga

Jumlah C	Rumus struktur	Rumus molekul	Nama
2	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	C_2H_2	Etuna
3	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	C_3H_4	Propuna
4	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_4H_6	1-Butuna
4	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$	C_4H_6	2-Butuna
5	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	C_5H_8	1-Pentuna
n		$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$	

Dari rumus umum alkuna ($\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$) dapat diketahui bahwa alkuna mengikat 4 atom H lebih sedikit dibanding dengan alkana yang bersesuaian. Kekurangan atom H pada alkuna terjadi karena elektron yang pada alkana digunakan untuk berikatan dengan H, pada alkuna digunakan untuk membentuk ikatan rangkap tiga.

2. Tatanama Alkuna

Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang mempunyai jumlah atom karbon sama, dengan cara mengganti akhiran -ana menjadi -una.

Contoh: C_2H_2 Etuna

Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--

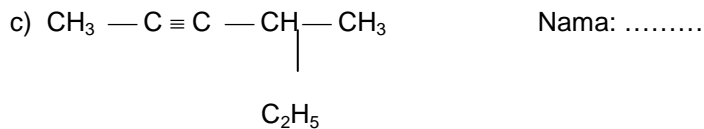
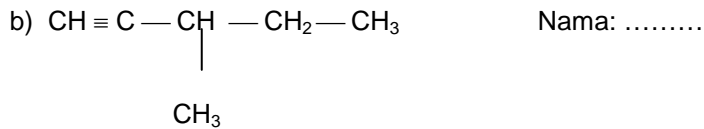
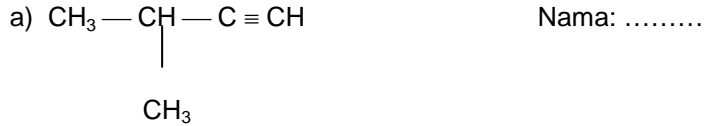
	FAKULTAS TEKNIK			
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR			
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008	Hal 18 dari 19
Semester I		BAB VII		Prodi Teknik Boga

C_3H_4 Propuna

C_4H_6 Butuna

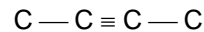
Tatanama senyawa alkuna yang bercabang sama dengan tatanama senyawa alkena.

Contoh:



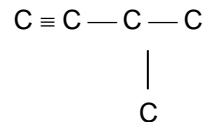
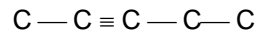
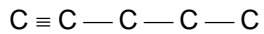
3. Isomeri pada Alkuna

Isomeri pada alkuna mulai terdapat pada butuna. Butuna mempunyai 2 isomer:



Nama:

Pentuna mempunyai 3 isomer:



Nama:

4. Sifat-Sifat Alkuna

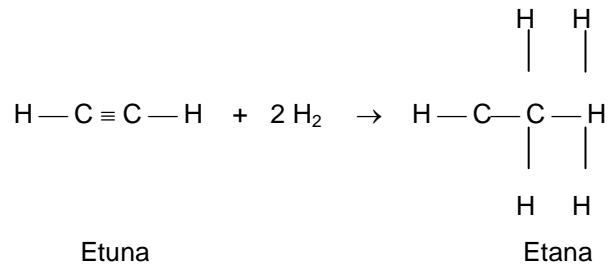
Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR KIMIA DASAR		
	No. BAK/TBB/SBG201	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2008
Semester I	BAB VII		Prodi Teknik Boga

Sifat fisis alkuna hampir sama dengan alkana dan alkena. Pada suhu kamar, suhu rendah berwujud gas, suhu sedang berwujud cair dan suhu tinggi berwujud padat.

Reaksi pada alkuna mirip dengan alkena. Untuk menjenuhkan ikatan rangkapnya, alkuna membutuhkan pereaksi dua kali lebih banyak dibandingkan dengan alkena.

Contoh:



Dibuat oleh : Andian Ari A., M.Sc	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Ratnaningsih, M.P
--------------------------------------	---	--