

Nota Kimia

KSSM Tingkatan 4

*Bab 1 Pengenalan kepada Kimia
&*

Bab 2 Jirim dan Struktur Atom

Nama: _____

Disediakan Oleh:



BAB 1 PENGENALAN KEPADA KIMIA

1.1 Perkembangan Bidang Kimia dan kepentingannya dalam Kehidupan.

1. **Kimia** merupakan salah satu bidang ilmu sains yang mengkaji tentang struktur, sifat, komposisi dan interaksi antara jirim.

2. Bahan kimia dalam kehidupan harian.

Makanan: Pengawet, pewarna, perisa	Perubatan: Antibiotik, vitamin, analgesik	Pertanian: Baja, pestisid, herbisid	Industri: Cat, detergen, aloi, kaca, polimer
--	---	--	--

3. Kerjaya berkaitan dengan bidang kimia.

Penyelidik bioteknologi	Jurutera bioperubatan	Ahli farmasi	Doktor
Jurutera nanoteknologi	Ahli kimia kosmetik	Ahli kimia teknologi hijau	Jurutera

1.2 Penyiasatan Sainifik dalam Kimia.

1. Suatu kaedah sistematik dalam menyelesaikan masalah berkaitan sains.

2. Langkah-langkah kaedah saintifik:

✓ Membuat pemerhatian	✓ Mengawal pemboleh ubah
✓ Membuat inferens	✓ Merancang eksperimen
✓ Mengenal pasti masalah	✓ Mengumpul data
✓ Membuat hipotesis	✓ Mentafsir data
✓ Mengenal pasti pemboleh ubah	✓ Membuat kesimpulan
	✓ Menulis laporan

1.3 Penggunaan, Pengurusan dan Pengendalian Radas serta Bahan Kimia

1. Alat pelindung diri:

Kaca mata keselamatan, topeng muka, sarung tangan, baju makmal dan kasut makmal.

2. Peralatan keselamatan:

Kebuk wasap, pancuran air, *eyewash*, alat pemadam kebakaran dan pencuci tangan.

3. Bahan kimia yang memerlukan cara penyimpanan yang spesifik:

Bahan kimia:	Bahan reaktif	Hidrokarbon dan pelarut organik	Bahan senang terurai	Bahan yg nilai pH < 5 dan pH > 9	Logam berat dan bahan toksik
Cara penyimpanan:	Minyak parafin	Tempat teduh, jauh dari cahaya	Botol gelap	Kabinet penyimpanan khas dan kunci	Bekas khas dan kunci

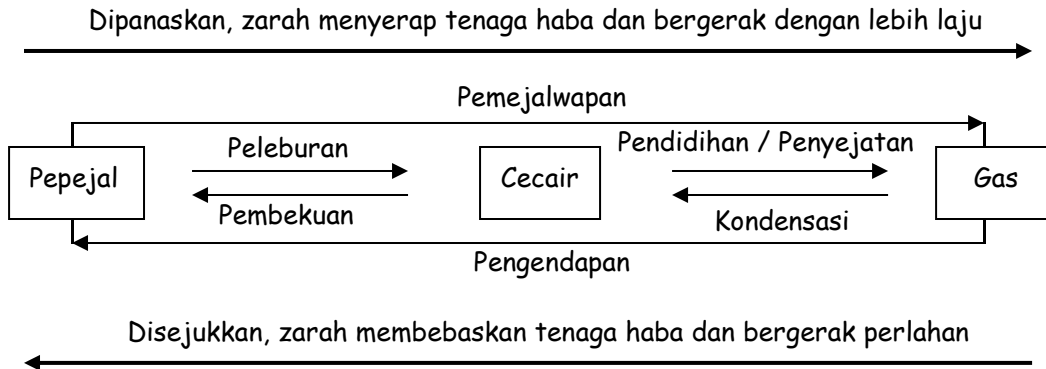
4. Sisa bahan kimia yang memerlukan cara pelupusan yang tertentu

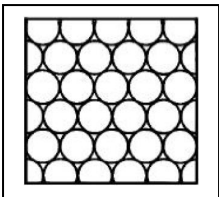
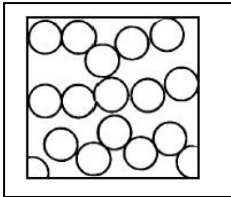
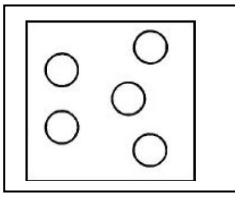
Bahan kimia:	Hidrogen peroksida	Sisa pepejal (kaca, getah)	Hidrokarbon dan pelarut organik	Bahan yg nilai pH < 5 dan pH > 9	Logam berat dan bahan toksik
--------------	--------------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------

BAB 2 JIRIM DAN STRUKTUR ATOM

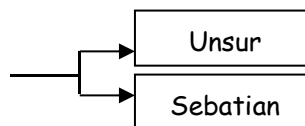
2.1 Konsep Asas Jirim

- 1) Jirim ialah sesuatu yang mempunyai jisim dan memenuhi ruang.
- 2) Jirim terdiri daripada zarah-zarah halus dan diskrit.
- 3) Tiga keadaan jirim: pepejal, cecair dan gas.
- 4) Perubahan keadaan jirim:



keadaan jirim:	Pepejal	Cecair	gas
Susunan zarah	 padat dan teratur	 padat tetapi tidak teratur	 Berjauhan antara satu sama lain.
Daya tarikan antara zarah	Sangat kuat	Kuat, tetapi kurang daripada pepejal	Lemah
Tenaga kinetik zarah	Rendah	Lebih tinggi daripada keadaan pepejal	Sangat tinggi

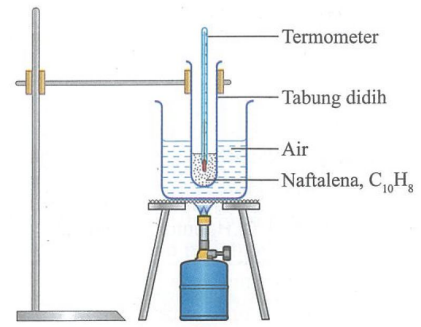
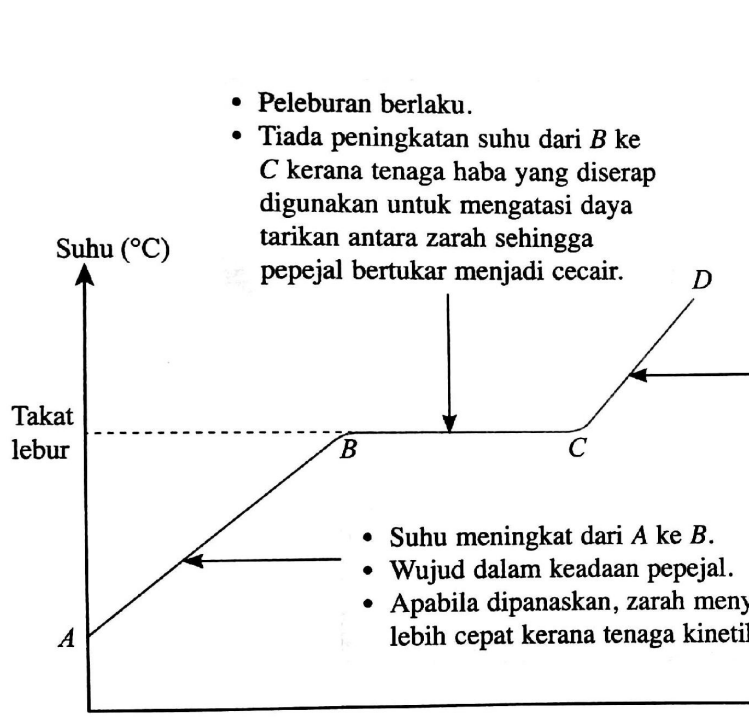
- 5) 3 jenis zarah-zarah: atom, molekul dan ion.



Atom	molekul	ion
- zarah yang paling kecil.	- zarah yang terdiri dua atau lebih atom berpadu secara kimia.	- terdiri daripada ion positif dan ion negatif

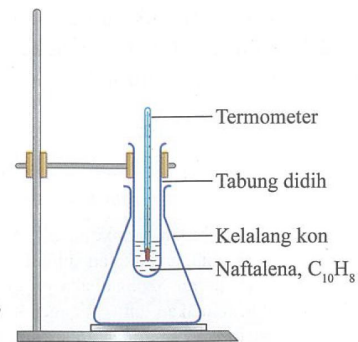
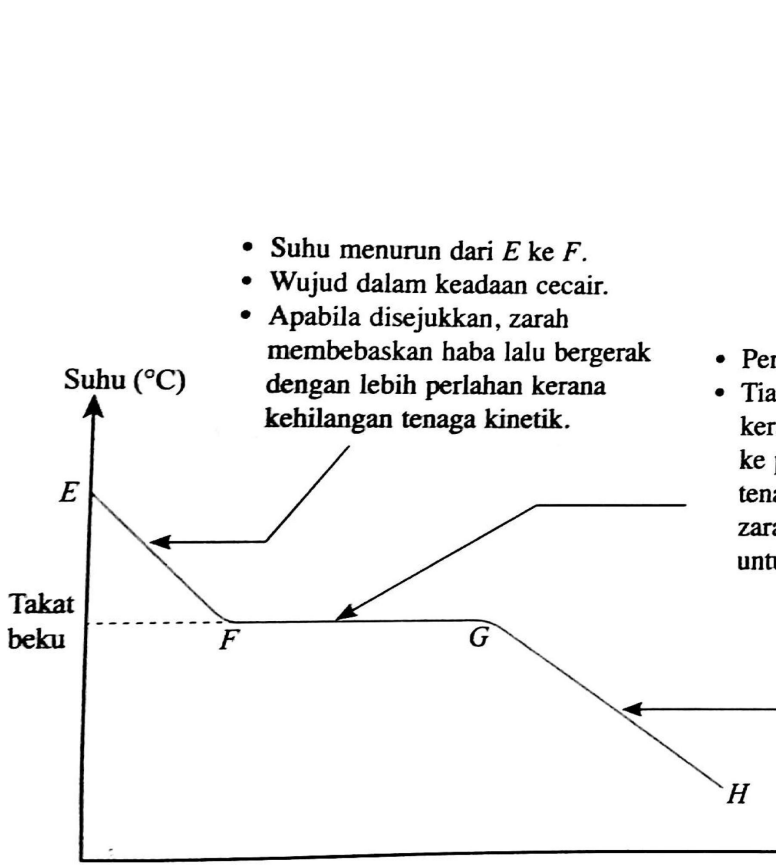
6) Takat lebur dan takat beku sesuatu bahan

a) Pemanasan naftalena



- Suhu meningkat dari C ke D.
- Wujud dalam keadaan cecair.
- Apabila dipanaskan, zarah menyerap tenaga haba dan bergerak dengan lebih cepat.

b) Penyejukan naftalena

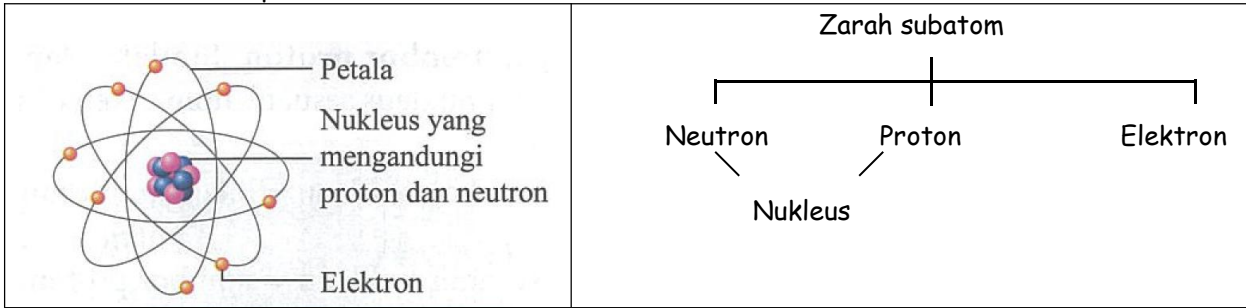


- Pembekuan berlaku.
- Tiada penurunan suhu dari F ke G kerana tenaga haba yang dibebaskan ke persekitaran diimbangi oleh tenaga haba yang terbebas apabila zarah menarik antara satu sama lain untuk membentuk pepejal.

2.2 Perkembangan Model Atom

[A] Zarah subatom:

1. Atom terdiri daripada 3 zarah subatom.



Zarah subatom	Simbol	Cas	Jisim relatif
Proton	p	+1	1
Neutron	n	0	1
Elektron	e / e^-	-1	1/1840

[B] Perkembangan model struktur atom

	<p>Dalton Atom ialah zarah paling kecil dan tidak boleh dipecahkan kepada zarah yang lebih ringkas lagi.</p>
	<p>Thomson <u>Elektron</u> bercas negatif dan bertaburan pada keseluruhan sfera yang bercas positif.</p>
	<p>Rutherford Kebanyakan jisim atom tertumpu pada nukleus yang bercas positif (<u>proton</u>).</p>
	<p>Bohr Elektron bergerak mengelilingi nukleus mengikut <u>petala</u> elektron</p>
	<p>Chadwick <u>Neutron</u> adalah zarah neutral di dalam nukleus sesuatu atom</p>

2.3 Struktur Atom

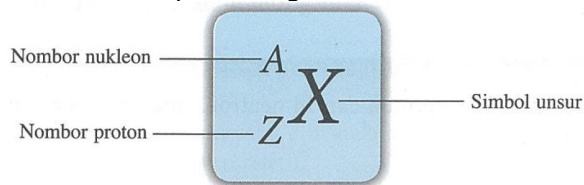
[A] Nombor proton dan Nombor nukleon

1. Nombor proton dan nombor nukleon

Nombor proton = Bilangan proton di dalam nukleus sesuatu atom

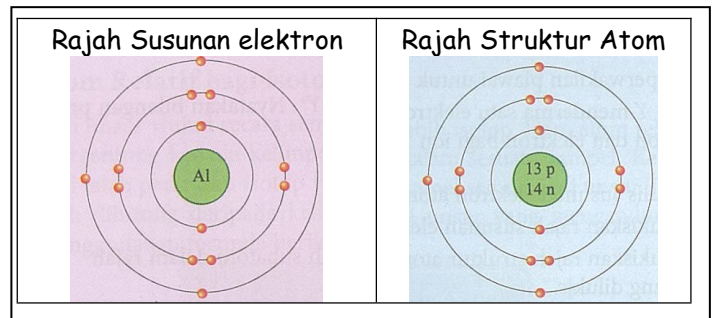
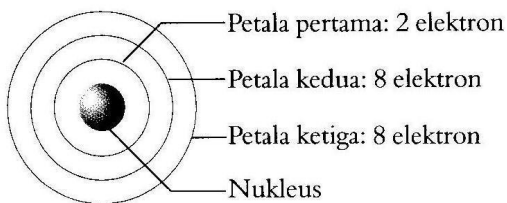
Nombor nukleon = Jumlah bilangan proton dan neutron di dalam nukleus sesuatu atom

- Semua atom mengandungi bilangan proton dan elektron yang sama.
- Setiap unsur mempunyai nombor proton yang tersendiri.
- Setiap unsur diberikan nama dan simbol.
- Perwakilan piawai bagi atom:



[B] Rajah struktur atom dan Susunan elektron

1.



- Elektron valens** adalah elektron di petala terluar sesuatu atom.
- Petala valens** adalah petala terluar yang diisi dengan elektron.

2.4 Isotop dan Penggunaannya

1. **Isotop** adalah atom-atom bagi unsur yang sama dengan mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza.

2. Contoh: $^{12}_6\text{C}$ $^{13}_6\text{C}$ $^{14}_6\text{C}$

3. Jisim atom relatif bagi isotop

$$= \frac{\sum (\% \text{isotop} \times \text{jisim isotop})}{100}$$

Cth: Klorin terdiri daripada dua isotop, $^{35}_{17}\text{Cl}$ dan $^{37}_{17}\text{Cl}$.
 Kelimpahan semula jadi $^{35}_{17}\text{Cl}$ ialah 75% dan $^{37}_{17}\text{Cl}$ ialah 25%.
 Hitungkan jisim atom relatif klorin.

35.5

4. Kegunaan isotop:

- Kobalt-60: Membunuh sel kanser // mensterilkan alat perubatan
- Iodin-131: Merawat penyakit tiroid
- Fosforus-32: Mengkaji metabolisme tumbuhan
- Uranium-235: Menjana kuasa elektrik
- Karbon-14: Menganggar umur bahan artifak atau fosil.
- Plumbum-210: Menetapkan umur lapisan pasir dan tanah
- Hidrogen-3: Sebagai pengesan untuk mengkaji kumbahan dan bahan buangan cecair
- Natrium-24: Mengesan kebocoran paip bawah tanah.

5) Isotop mempunyai sifat fizik yang berbeza tetapi sifat kimia yang sama.

Disediaan oleh: Lee Kuan Yuen