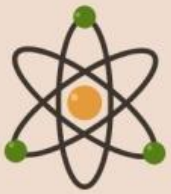
12 Prinsip Kimia Hijau

Solusi Ramah Lingkungan untuk Masa Depan Berkelanjutan



Mencegah Limbah



Memaksimalkan Efisiensi Atom



Menggunakan Bahan Baku Terbarukan



Menggunakan Pelarut dan Kondisi Aman



Menggunakan Katalis



Mendesain Bahan Kimia yang Aman



Mengurangi Bahan Turunan Kimia



Mengurangi Konsumsi Energi



Mencegah Zat Berbahaya



Mendesain Produk yang Terdegradasi



Analisis untuk Mencegah Pencemaran



Menghindari Bahan Berisiko

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal UH1 KIMIA Kelas X

NAMA: KELAS:

I. Pilihan Gganda

1. Bacalah teks berikut!

   "Banyak kota di Indonesia mulai melarang penggunaan kantong plastik sekali pakai. Sebagai gantinya, masyarakat dianjurkan menggunakan kantong belanja dari bahan alami atau bioplastik. Bioplastik dibuat dari pati singkong yang dapat terurai oleh mikroorganisme sehingga lebih ramah lingkungan dibanding plastik konvensional."
   Mengapa bioplastik dianggap lebih ramah lingkungan dibandingkan plastik biasa?

   A. Karena bioplastik mengandung logam berat yang mudah hancur di tanah
   B. Karena bioplastik dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme
   C. Karena bioplastik memiliki ikatan kovalen yang lebih kuat
   D. Karena bioplastik lebih keras dibanding plastik biasa
   E. Karena bioplastik lebih murah diproduksi dibanding plastik konvensional

2. Lambung manusia memiliki pH sekitar 2 karena adanya asam klorida (HCl). Namun, jika seseorang mengonsumsi obat antasida, pH lambung bisa meningkat sehingga rasa perih berkurang. Mengapa antasida dapat mengurangi rasa perih pada lambung?

   A. Karena antasida meningkatkan kadar HCl
   B. Karena antasida menetralkan keasaman lambung
   C. Karena antasida mengubah HCl menjadi gas CO_2
   D. Karena antasida menurunkan pH lambung menjadi 1
   E. Karena antasida menghasilkan enzim pencernaan

3. "Di beberapa daerah di Indonesia, air sumur terasa 'keras' atau disebut air sadah karena mengandung ion Ca^{2+} dan Mg^{2+}. Air sadah menyebabkan sabun sulit berbusa dan menimbulkan kerak pada peralatan dapur."
   Dampak penggunaan air sadah dalam rumah tangga adalah…
   A. Menyebabkan warna air menjadi merah
   B. Menghasilkan busa sabun yang lebih banyak
   C. Menimbulkan kerak pada peralatan dan boros sabun
   D. Membuat air lebih sehat untuk diminum
   E. Menghilangkan kuman dengan cepat

4. Seorang siswa membaca label minuman kemasan:

- Volume: 600 mL
- Kandungan gula: 36 gram

   Batas konsumsi gula harian yang dianjurkan WHO adalah 50 gram per hari. Jika seorang remaja menghabiskan 2 botol minuman tersebut dalam sehari, apakah ia sudah melebihi batas konsumsi gula?

   A. Tidak, karena hanya mengonsumsi 36 gram
   B. Tidak, karena masih di bawah 50 gram
   C. Ya, karena mengonsumsi 72 gram
   D. Ya, karena mengonsumsi 50 gram
   E. Tidak, karena gula hanya memengaruhi rasa manis

LIVEWORKSHEETS

II. PILIHAN GANDA BERTINGKAT

Bacalah teks berikut untuk menjawab soal nomor 5-9

> Kimia hijau adalah pendekatan dalam ilmu kimia yang bertujuan mengurangi penggunaan bahan berbahaya dan limbah. Salah satu penerapannya di Indonesia adalah pembuatan **bioplastik** dari pati singkong, rumput laut, atau jagung. Bioplastik lebih ramah lingkungan karena dapat terurai oleh mikroorganisme, berbeda dengan plastik konvensional yang bisa bertahan ratusan tahun.
>
> Selain itu, kimia hijau juga diterapkan dalam bidang energi. Contohnya adalah pengembangan **bioetanol** dari tebu atau jagung sebagai pengganti bensin. Bioetanol menghasilkan emisi lebih rendah sehingga dapat membantu Indonesia mengurangi pencemaran udara dan mendukung ketahanan energi nasional.

5. Mengapa bioplastik dianggap ramah lingkungan?

A. Karena bioplastik lebih kuat dibanding plastik konvensional
B. Karena bioplastik dapat terurai oleh mikroorganisme
C. Karena bioplastik tidak mengandung karbon
D. Karena bioplastik lebih murah dibanding plastik biasa
E. Karena bioplastik tidak memiliki warna

6. Jika masyarakat beralih dari plastik konvensional ke bioplastik, maka dampak yang paling nyata bagi lingkungan adalah…

A. Meningkatnya sampah plastik yang menumpuk di TPA
B. Harga plastik menjadi lebih tinggi
C. Air sungai lebih keruh karena bioplastik larut air
D. Berkurangnya limbah plastik yang sulit terurai
E. Plastik tidak bisa dipakai ulang

7. Bioetanol menghasilkan energi **21 MJ/L**, sedangkan bensin menghasilkan **32 MJ/L**. Jika sebuah kendaraan butuh energi 320 MJ, berapa liter bioetanol yang diperlukan?

A. 10 L
B. 12 L
C. 15 L
D. 18 L
E. 20 L

8. Mengapa penggunaan bioetanol penting untuk masa depan Indonesia?

A. Mengurangi ketergantungan pada minyak bumi
B. Membuat harga kendaraan lebih murah
C. Menghasilkan energi tak terbatas
D. Meningkatkan polusi udara
E. Membuat kendaraan lebih cepat rusak

9. Prinsip kimia hijau menekankan pengurangan penggunaan bahan kimia berbahaya. Dari pilihan berikut, manakah yang **tidak sesuai** dengan prinsip kimia hijau?

A. Menggunakan katalis agar reaksi lebih efisien
B. Memanfaatkan bahan terbarukan
C. Membakar limbah plastik di tempat terbuka

LIVEWORKSHEETS

D. Mengurangi limbah beracun dari proses industri
E. Membuat bahan alternatif dari sumber alam

III. Cek list sesuai data pada soal

Perhatikan gambar berikut untuk menjawab soal nomor 10



10. Berikut ini pernyataan yang sesuai dengan gambar di atas adalah …

☐ Dilarang makan minum di dalam Laboratorium
☐ Terdapat bahan kimia yang mudah terbakar dan beracun
☐ Dilarang menggunakan sarung tangan di dalam Lab
☐ Menggunakan sandal saat di dalam laboratorium
☐ Menyediakan kotak obat pertolongan pertama

IV. Soal Benar dan Salah

Berilah tanda (√) pada kolom Benar atau Salah untuk setiap pernyataan berikut !

No	Pernyataan	Benar	Salah
11	Eco-Enzym dibuat melalui proses fermentasi limbah organik seperti kulit buah dan sayuran dengan gula dan air.		
12	Eco-Enzym hanya dapat dibuat di laboratorium dengan peralatan canggih.		
13	Warna Eco-Enzym yang baik biasanya cokelat gelap dengan aroma segar menyerupai fermentasi buah.		
14	Eco-Enzym tidak boleh dicampurkan dengan bahan kimia berbahaya seperti deterjen karena dapat merusak mikroba fermentasi.		
15	Eco-Enzym termasuk bahan kimia sintetis yang berbahaya bagi lingkungan.		
16	Metode ilmiah selalu diawali dengan pengamatan terhadap suatu fenomena.		
17	Hipotesis adalah dugaan sementara yang dibuat tanpa dasar atau alasan.		
18	Jika hasil percobaan tidak sesuai dengan hipotesis, maka percobaan dianggap gagal dan tidak perlu dilaporkan.		
19	Metode ilmiah hanya dapat digunakan oleh ilmuwan di laboratorium, tidak relevan untuk kehidupan sehari-hari.		
20	Langkah observasi, merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan merupakan urutan metode ilmiah yang umum.		

LIVEWORKSHEETS

V. Menjodohkan

21. Pasangkan pernyataan berikut dengan istilah yang tepat !

Pernyataan	Jawaban
Label Bahan yang bersifat beracun,	
Label Bahan kimia yang mudah meledak apabila terkena benturan, gesekan, pemanasan.	
Label Bahan kimia yang memiliki titik nyala rendah (<21 derajat Celcius) di bawah kondisi tekanan atmosfer. Hindari bahan kimia tersebut benda yang berpotensi terbakar.	
	
Label Bahan yang dapat menyebabkan iritasi, gatal-gatal dan dapat menyebabkan luka bakar pada kulit.	

22. Pasangkan pernyataan dan sebab yang sesuai !

Pernyataan	Sebab
Tempat melakukan reaksi kimia dalam skala kecil	
Mengukur volume larutan dengan ketelitian tinggi	
Pegang benda dengan posisi tegak, Tekan karet benda terlebih dahulu, Masukkan ujung benda ke dalam larutan, Lepaskan tekanan pada karet secara perlahan, Teteskan larutan dengan hati-hati	
	
Sumber panas untuk memanaskan zat kimia	

VI. TEKS RUMPANG

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang singkat dan benar pada kolom yang disediakan setelah soal terakhir !

Jika terjadi kecelakaan di laboratorium kimia, langkah pertolongan pertama harus segera dilakukan. Apabila kulit terkena percikan asam kuat, segera bilas dengan air mengalir selama minimal _____ (23). Jika terkena basa kuat, kulit harus dibilas lalu dinetralkan dengan larutan encer _____ (24). Apabila mata terkena percikan bahan kimia, segera cuci menggunakan _____ (25). Jika pakaian terbakar, segera padamkan api dengan _____ (26). Untuk luka bakar ringan, bilas dengan air lalu tutup dengan _____ (27). Bila seseorang menghirup gas beracun, segera bawa ke _____ (28). Untuk mengetahui baunya, tangan harus digerakkan secara perlahan ke arah hidung dengan cara mengipasi, Hal ini disebut teknik _____ (29). Cara ini bertujuan untuk mencegah zat kimia yang mungkin berbahaya masuk terlalu banyak ke dalam _____ (30).

LIVEWORKSHEETS