

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PRINSIP KIMIA HIJAU

Nama :

Kelas :

Prinsip Kimia Hijau

1. Pencegahan limbah
2. Memaksimalkan nilai ekonomi suatu atom
3. Sintesis bahan kimia yang bahayanya sedikit
4. Merancang bahan kimia yang lebih aman
5. Pelarut dan bahan tambahan yang lebih aman
6. Desain untuk efisiensi energi
7. Penggunaan bahan baku terbarukan
8. Mengurangi derivatif (bahan turunan kimia)
9. Menggunakan katalis
10. Desain untuk degradasi setelah digunakan
11. Analisis waktu nyata untuk pencegahan polusi
12. Bahan kimia yang lebih aman untuk pencegahan kecelakaan



Tentukan prinsip-prinsip kimia hijau yang sesuai dengan pernyataan di bawah ini!

Pernyataan	Prinsip Kimia Hijau											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 ➔ Perkloroetilena dengan rumus kimia $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CCl}_2$ merupakan pelarut yang digunakan pada <i>dry cleaning</i>, yang bersifat karsinogen (pemicu kanker), serta dapat mencemari air tanah ketika dibuang. Teknologi baru yang ramah lingkungan adalah menggunakan karbon dioksida (CO_2) cair dan surfaktan sebagai pelarut dalam <i>dry cleaning</i>												
 ➔ Pada proses pembuatan kertas putih, dahulu digunakan soda kaustik (NaOH) dan natrium sulfide (Na_2S) sebagai pemutih sehingga menghasilkan limbah berbahaya. Saat ini, proses pemutihan kertas menggunakan hydrogen peroksida (H_2O_2) dan katalis untuk mengoksidasi, yang tidak berbahaya dan lebih efisien												
 ➔ Ketika mengering, cat minyak berbasis alkid menghasilkan uap yang banyak mengandung bahan kimia organik berbahaya. Saat ini telah dikembangkan campuran berbahan minyak kedelai dan gula sebagai resin pengganti yang dapat mengurangi kadar uap berbahaya hingga 50%												
 ➔ Pemadam api secara konvensional menggunakan busa (foam) yang mengandung bahan beracun yang dapat mencemari air dan merusak ozon. Busa jenis baru yang dinamakan <i>pyro cool</i> dapat digunakan sebagai bahan pemadam kebakaran tanpa menimbulkan bahan beracun.												
 ➔ Proses penjernihan air limbah secara konvensional menggunakan alum (tawas) yang meninggalkan kadar ion beracun yang dapat memicu penyakit Alzheimer. Saat ini dikembangkan bubuk yang terbuat dari biji buah asam yang lebih ramah lingkungan.												
 ➔ Plastik dari tepung singkong yang mudah terurai sudah banyak dikembangkan untuk menggantikan plastik yang berbahan baku minyak bumi yang sukar terurai. Plastik dari bahan tepung singkong mudah terurai oleh air dan mikroba.												
 ➔ Air dan energi dalam jumlah yang sangat besar diperlukan dalam proses pembuatan <i>chip</i> computer. Ilmuan mengembangkan proses pembuatan <i>chip</i> dengan metode superkritikal karbon dioksida (CO_2) sehingga banyak mengurangi penggunaan air dan energi												



Industri obat (farmasi) mengembangkan obat-obatan dengan efek samping yang tidak berbahaya dengan metode yang lebih sedikit menghasilkan limbah berbahaya. Banyak proses produksi obat-obatan yang beralih menggunakan enzim sebagai katalis dari semula menggunakan logam sebagai katalis.



Sel surya merupakan sumber energi ramah lingkungan yang terbarukan, rendah emisi karbon, dan dapat dimasalkan untuk memenuhi kebutuhan listrik yang semakin tinggi. Semakin tingginya penggunaan sel surya mengakibatkan penurunan penggunaan bahan bakar fosil dan mengurangi pencemaran gas rumah kaca.



Bangunan ramah lingkungan mulai dimanfaatkan untuk meminimalkan dampak lingkungan. Penggunaan materi lokal, pencahayaan alami dengan menggunakan bahan yang memantulkan cahaya matahari, ventilasi alam, dan teknologi atap "hijau" dapat mengurangi penggunaan AC dan listrik sehingga mengurangi emisi karbon.