KIMIA HIJAU

Kimia adalah bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan kita sehari-hari. Ketika kita menyikat gigi, kita menggunakan pasta gigi yang dibuat melalui proses kimia. Saat mencuci pakaian, detergen yang kita pakai bekerja memecah lemak dan noda berkat reaksi kimia yang terjadi di dalamnya. Bahkan ketika kita menggunakan plastik untuk keperluan sehari-hari, kita sebenarnya sedang berinteraksi dengan produk-produk kimia.



Sumber :
(Canva/Marisha, 2024)



Sumber :
(Canva/Aryo, 2024)



Sumber :
(Canva/Giuseppe, 2024)

Simak video di bawah ini untuk lebih memahami kimia dalam kehidupan sehari-hari!



Video 1.1 Chemistry is Life
Sumber : https://www.youtube.com/watch?v=j4Cn0kzM-Mg

LIVEWORKSHEETS

KIMIA HIJAU

Menurutmu, bagaimana proses kimia yang terjadi di bawah ini? Apakah proses-proses kimia tersebut berbahaya bagi manusia dan lingkungan?



a. Perkaratan Besi

(Canva/pixabay, 2024)



b. Fermentasi Tapai

(Canva/edgunn, 2024)



c. Pembuatan Roti

(Canva/sciencephotolibrary, 2024)

Gambar 1.1 Proses Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari

Meskipun demikian, tidak semua produk kimia yang kita gunakan ramah lingkungan. Banyak di antara produk tersebut, terutama plastik sekali pakai, menjadi sumber masalah lingkungan yang serius.

Chemistry Info





Gambar 1.2 Pembakaran Plastik
Sumber : (Azhariarl, 2024)

Plastik dibuat dari bahan petro-kimia, memiliki dampak negatif terhadap ekosistem. Penelitian menunjukkan bahwa senyawa kimia dalam plastik beracun bagi manusia, seperti yang tercium saat plastik terbakar. Seiring waktu, zat-zat ini bisa terlarut ke dalam tanah, air, dan udara, dan diserap oleh tanaman serta hewan. Proses ini berisiko tinggi karena dapat menyebabkan cacat lahir, gangguan hormonal, dan kanker pada manusia. Selain itu, pembuangan plastik yang sembarangan atau pembakaran akan melepaskan bahan kimia beracun, memperburuk kondisi lingkungan dan kesehatan masyarakat.

LIVEWORKSHEETS



Gambar 1.3 Indonesia Darurat Sampah Plastik

Sumber: indonesiabaik.id, 2024

Tahukah Kamu?

Pemerintah Indonesia menargetkan pengurangan sampah plastik hingga 70% pada tahun 2025. **Namun, data 2018-2023 menunjukkan peningkatan akumulasi sampah plastik sekitar 5 juta ton** di pesisir dan laut, yang mengancam kehidupan makhluk darat dan laut, serta merusak lingkungan dan kesehatan manusia.



Gambar 1.4 Grafik Kenaikan
Sumber: Canva/alliesinteractive2, 2024

LIVEWORKSHEETS

KIMIA HIJAU

Coba bayangkan jika sampah plastik terus bertambah dan mencemari lingkungan kita, bagaimana kondisi bumi di masa depan? Bagaimana keadaan manusia dan alam di sekitar kita, termasuk udara, tanah, air, serta tumbuhan dan hewan?



Gambar 1.5 Tumpukan Sampah
Sumber: Canva/cgdeaws, 2024

Saat ini, kita sering mendengar tentang berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran

 Udara

 Tanah

 Air

Aktivitas manusia menjadi salah satu penyebab utama kerusakan lingkungan. Namun, kita bisa berperan dalam menjaga lingkungan dengan menerapkan konsep kimia hijau. Kimia hijau berfokus pada cara-cara yang lebih aman dan ramah lingkungan dalam mengelola bahan kimia dan limbah, termasuk limbah plastik, agar tidak merusak tanah, air, atau udara.

Simak video di bawah ini untuk lebih memahami kimia hijau!



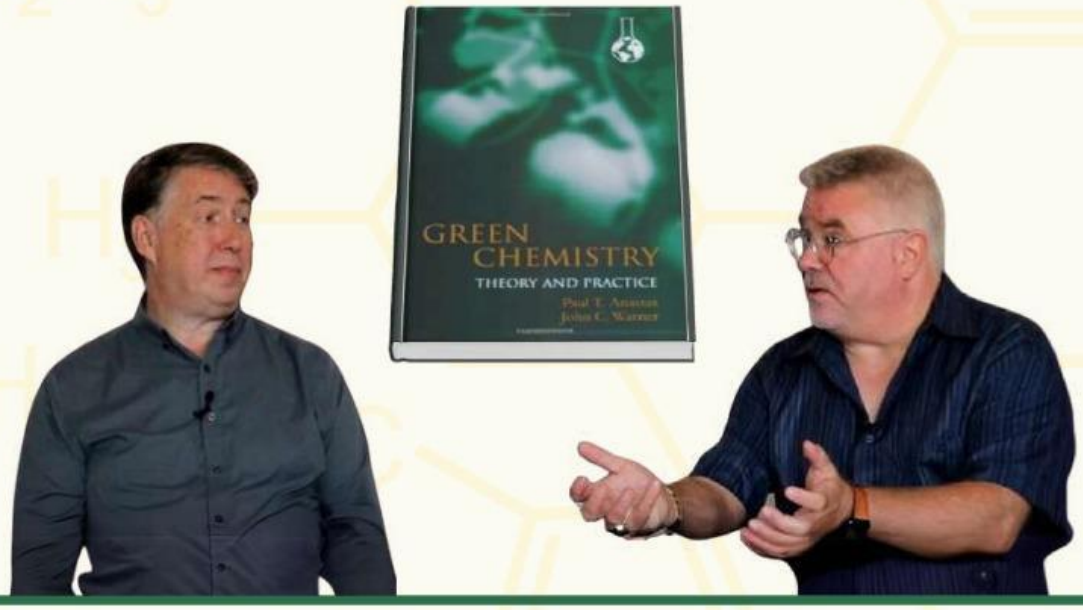
Video 1.2 Dasar Kimia Hijau
Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=rOMp0x3MheA

LIVEWORKSHEETS

Chemistry Info

Proses kimia konvensional sering kali menghasilkan limbah berbahaya dan berdampak negatif terhadap lingkungan. ***Green chemistry*** hadir sebagai solusi dengan merancang produk dan proses kimia yang mengurangi atau menghilangkan penggunaan serta pembentukan zat berbahaya. ***Green chemistry*** bertujuan mengembangkan proses kimia dan produk kimia yang ramah lingkungan dan sesuai dengan pembangunan berkelanjutan. Istilah ***green chemistry*** pertama kali diperkenalkan oleh **Paul Anastas dan John Warner** pada awal **1990-an.** (Putri, Adhina 2019)

Kemudian, Paul Anastas dan John C. Warner menulis buku ***Green Chemistry: Theory and Practice*** yang terbit di tahun 1998. Mereka mencetuskan 12 Prinsip Kimia Hijau.



Gambar 1.6 Father of Green Chemistry
Sumber : YouTube

LIVEWORKSHEETS

PRINSIP KIMIA HIJAU

12 PRINSIP KIMIA HIJAU



PRINSIP 1
MENCEGAH LIMBAH

Mengutamakan pencegahan limbah daripada melakukan penanggulangan atau membersihkan limbah yang dihasilkan



PRINSIP 2
ATOM EKONOMI

Meminimalisir limbah yang dihasilkan dalam reaksi kimia dengan cara mengoptimalkan bahan baku yang digunakan dalam mengolahnya.



PRINSIP 3
SINTESIS KIMIA YANG AMAN

Menggunakan bahan kimia yang minim potensi bahayanya atau tidak berbahaya untuk manusia dan lingkungan.



PRINSIP 4
DESAIN BAHAN KIMIA YANG AMAN

Produk kimia harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak berbahaya dalam jangka pendek maupun jangka panjang.



PRINSIP 5
PELARUT & BAHAN AMAN

Penggunaan zat tambahan termasuk pelarut atau bahan pemisah, sebaiknya dipilih yang dapat digunakan berkali-kali, tidak hanya sekali penggunaan.



PRINSIP 6
DESAIN UNTUK EFISIENSI ENERGI

Memilih reaksi kimia yang membutuhkan energi paling sedikit dan lebih efisien, serta meminimalisir efek negatif untuk lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

12 PRINSIP KIMIA HIJAU



PRINSIP 7

MENGGUNAKAN BAHAN BAKU TERBARUKAN

Menekankan penggunaan bahan baku yang mudah didapat dan tidak langka. Penggunaan bahan yang dapat diperbaharui lebih praktis dan ekonomis.



PRINSIP 8

MENGURANGI DERIVATISASI

Menghindari penggunaan pengganti yang tidak perlu, atau mengurangi langkah-langkah derivatisasi dalam proses sintesis kimia.



PRINSIP 9

MENGGUNAKAN KATALIS

Penggunaan katalis berfungsi meningkatkan selektivitas, mengurangi limbah, waktu reaksi, dan energi dalam suatu reaksi.



PRINSIP 10

DESAIN UNTUK DEGRADASI

Merancang produk berbahan kimia agar mudah terdegradasi secara alami, sehingga menjadi limbah yang tidak berbahaya.



PRINSIP 11

ANALISIS SECARA REAL TIME

Mengendalikan reaksi kimia secara real time untuk mencegah terbentuknya zat berbahaya, agar tidak menjadi polusi.



PRINSIP 12

MENCEGAH POTENSI KECELAKAAN

Menggunakan bahan kimia yang dapat meminimalisir potensi kecelakaan kimia, seperti ledakan dan kebakaran, serta aman untuk ilngkungan.

LIVEWORKSHEETS



LIVEWORKSHEETS