Constructivism

Pernahkah kalian berpikir bahwa banyak aktivitas sehari-hari yang kalian lakukan melibatkan proses kimia? Misalnya, saat menyikat gigi, kalian menggunakan pasta gigi yang diproduksi melalui proses kimia tertentu. Ketika mencuci pakaian, detergen yang kalian pakai bekerja memecah lemak dan noda karena reaksi kimia. Bahkan, saat menggunakan plastik untuk keperluan sehari-hari, kalian sedang berinteraksi dengan produk hasil dari kimia. Bagaimana menurut kalian, apakah proses kimia ini selalu berdampak baik, atau ada juga dampak buruknya? Apa yang bisa dilakukan agar produk-produk ini menjadi lebih ramah lingkungan?



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

Constructivism

Pernahkah kalian memperhatikan aktivitas lingkungan di sekitar kalian seperti gambar di bawah ini?



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

Bagaimana proses kimia terjadi pada gambar di atas? Apakah proses tersebut berbahaya bagi manusia dan lingkungan?

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

Constructivism

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

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 (Mishra, et. al., 2023)

Simak video di bawah ini dan coba pikirkan, bagaimana konsep kimia hijau yang kalian lihat di video bisa diterapkan untuk mengurangi dampak sampah plastik di lingkungan sekitar kalian?



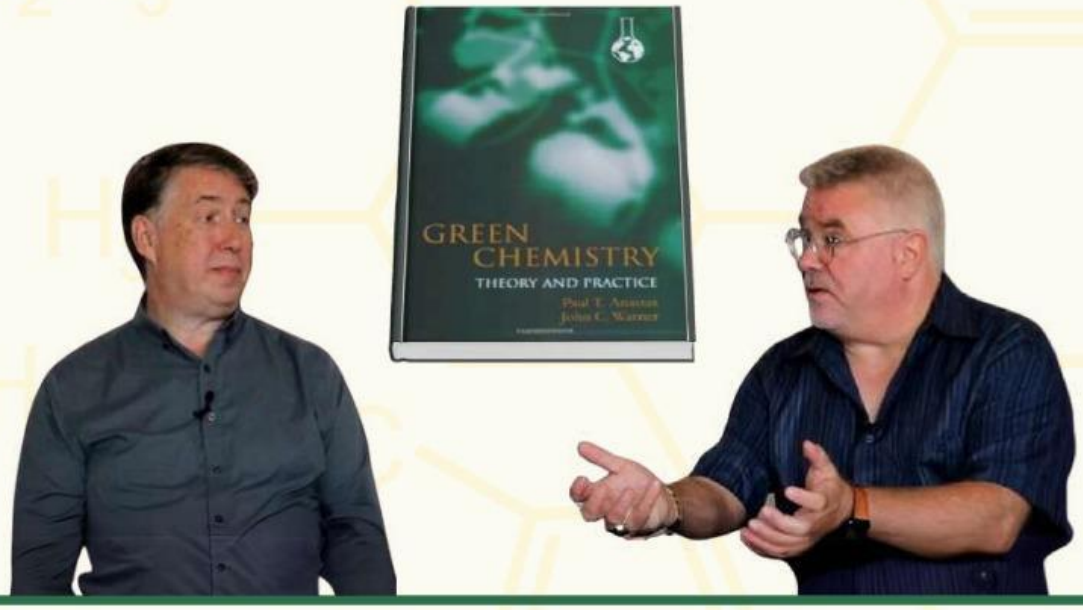
Video 1.2 Dasar Kimia Hijau
Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=rOMp0x3MheA

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