



Nama Siswa:

Lembar Kerja Peserta Didik

POLIMER & HIDROKARBON

Yolanda Sivia Angriani, S.Pd

POLIMER

Tujuan :

Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis plastik berdasarkan polimernya.

Materi Ajar :

Polimer adalah senyawa molekul besar berbentuk rantai atau jaringan yang tersusun dari gabungan ribuan hingga jutaan unit pembangun yang berulang. Plastik pembungkus, botol plastik, styrofoam, nilon, dan pipa paralon termasuk material yang disebut polimer. Unit kecil berulang yang membangun polimer disebut monomer. Sebagai contoh, polipropilena (PP) adalah polimer yang tersusun dari monomer propena.

Penggolongan Polimer

A. berdasarkan sifatnya terhadap panas ;

1. Polimer Termoplas yaitu polimer yang melunak jika dipanaskan, dan dapat dicetak kembali menjadi bentuk lain. Contoh termoplas adalah polietilena, polipropilena, PET, dan PVC.
2. Polimer Termosetting yaitu polimer yang memiliki bentuk permanen dan tidak menjadi lunak jika dipanaskan. Pemanasan termoset pada suhu yang terlalu tinggi dapat memutuskan ikatan-ikatan tersebut dan bahkan membuat termoset menjadi terbakar. Contoh termoset adalah bakelit dan melamin.

B. Berdasarkan reaksi Reaksi Polimerasi

1. Polimer Adisi yaitu Polimerisasi yang terjadi pada monomer yang mempunyai ikatan rangkap. Dari reaksi polimerisasi adisi dihasilkan polimer adisi sebagai produk tunggal. Contoh reaksi polimerisasi adisi pembentukan polietilena (PE) dari etena, teflon
2. Polimer Kondensasi merupakan penggabungan monomer dengan reaksi kimia yang terjadi antara dua gugus fungsi berbeda dari masing-masing monomer. Contoh reaksi polimerisasi adisi: Pembentukan poliester: PET dari dimetil tereftalat dan etilena glikol.

C. Berdasarkan jenis monomernya

1. Homopolimer yaitu polimer yang tersusun dari satu jenis monomer. Contoh: polietilena (etena), polipropilena (propena), polistirena (stirena), PVC (vinil klorida), PVA (vinil asetat), poliisoprena (isoprena), dan PAN (akrilonitril).
2. Kopolimer yaitu polimer yang tersusun dari dua jenis atau lebih monomer. Contoh: nilon 6,6 (heksametilendiamina + asam adipat), dakron (asam tereftalat + etilena glikol), SBR (stirena + butadiena), dan ABS (akrilonitril + butadiena + styreana).

D. Berdasarkan Asalnya :

A. Polimer Alam, yaitu polimer yang secara alami tersedia di alam. Contoh : karet, selulosa, protein dan amilum. Biasanya polimer ini terbentuk dari proses kondensasi.

B. Polimer Semisintetis, yaitu polimer yang diperoleh dari hasil modifikasi polimer alam dan bahan kimia. Contoh : selulosa asetat, yang merupakan turunan dari selulosa yang terbentuk dari asetilasi selulosa dan digunakan untuk membuat kaca film.

C. Polimer Sintetis, yaitu polimer yang dibuat oleh manusia dan sering ditemukan pada kehidupan sehari-hari. Contoh : serat, plastik dan karet buatan. Polimer jenis ini biasanya terbentuk dari proses polimerisasi adisi.

Kode Jenis Plastik Pada Wadah Makanan:

PET Polyethylene Terephthalate		Botol minuman, tray biskuit, wadah selai, <i>peanut butter</i> , wadah kosmetik.	Jernih (tembus pandang), kuat, tahan pelarut, kedap gas dan cairan, melembek pada suhu 80°C.	Hati-hati dengan kemasan dengan kode No. 1. Didesain hanya untuk <i>single use</i> . Penggunaan lebih dari sekali meningkatkan risiko <i>leaching</i> dan pertumbuhan bakteri.
HDPE High Density Polyethylene		Tas plastik belanja (<i>grocery bags</i>), botol pengemas susu cair dan <i>juice</i> , <i>shampoo</i> , sabun cair, wadah <i>ice cream</i> .	Keras sampai semi fleksibel, tahan terhadap bahan-bahan kimia dan cairan, permukaan berkilin (<i>waxy</i>), buram (<i>opaque</i>), melembek pada suhu 75°C, mudah diwarnai, diproses dan dibentuk.	Sejauh ini dianggap aman (<i>appears to be safe</i>).
PVC Polyvinyl Chloride		Pembungkus pangan (<i>food wrap</i> , <i>meat wrap</i>), botol minyak sayur, kantung darah.	Kuat, keras, bisa jernih (tembus pandang), dapat diubah bentuknya menggunakan pelarut, melembek pada suhu 80°C.	Sebaiknya dihindari. Memiliki julukan " <i>the Poison Plastic</i> ", mengandung sejumlah racun berbahaya.
LDPE Low Density Polyethylene		Tas plastik belanja toko dan <i>department store</i> , kantong roti dan bahan bahan pangan segar, pembungkus pangan. Botol yang dapat ditekan (<i>squeezable bottles</i>).	Lunak, fleksibel, permukaan berkilin (<i>waxy</i>), tidak jernih tapi tembus sinar (<i>translucent</i>), melembek pada suhu 70°C, mudah tergores.	Sejauh ini dianggap aman (<i>appears to be safe</i>).
PP Polypropylene		Botol obat, kantong <i>chips</i> kentang, krat <i>cereal</i> , sedotan, pita perekat kemasan.	Keras tapi fleksibel, permukaan berkilin (<i>waxy</i>) surface, softens at 140°C, tidak jernih tapi tembus sinar (<i>translucent</i>), tahan pelarut.	Sejauh ini dianggap aman (<i>appears to be safe</i>).
PS Polystyrene		CD, pisau plastik, kemasan <i>foam</i> , karton telur.	Jernih, berkaca (<i>glassy</i>), kaku, mudah patah, buram (<i>opaque</i>), melembek pada suhu 95°C, terpengaruh oleh lemak dan pelarut.	Sebaiknya dihindari. Dapat melepaskan <i>styrene</i> , senyawa yang diduga karsinogen dan pengganggu hormon (<i>endocrine disruptor</i>).
OTHER Huruf-huruf di bawah logo menunjukkan kode ISO untuk jenis		Botol bayi, botol pendingin air, suku cadang mobil.	Mencakup semua resin lain dan material majemuk (contoh; <i>laminates</i>). Sifat tergantung pada plastik	Dapat dipergunakan dengan hati-hati. Yang dikhawatirkan adalah pelepasan (<i>leaching</i>) <i>Bisphenol A</i> yang

Alat dan Bahan :

1. Botol kemasan air mineral
2. Gelas air minum kemasan
3. Bungkus makanan ringan
4. Kemasan susu cair kotak
5. Peralatan plastik dirumah ukuran kecil
6. Botol minum isi ulang

Langkah Kerja :

1. Siapkan Alat dan Bahan
2. Bentuk Kelompok
3. Identifikasi simbol plastik yang ada pada bagian bawah wadah, cocokan dengan tabel atas.
4. Tulis hasil identifikasi di bawah ini

Hasil :

Tabel Identifikasi Kemasan Plastik

No	Merk Wadah	Kode	Jenis Polimer	Rekomendasi Penggunaan
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Jawablah pertanyaan -pertanyaan berikut ini.

- Apa yang dimaksud dengan kode polimer pada suatu produk plastik? Berikan contoh produk rumah tangga dan identifikasi kode polimer yang terkandung di dalamnya!

- Mengapa identifikasi kode polimer pada sampah plastik penting dalam upaya daur ulang? Jelaskan dampak positif dari praktik daur ulang plastik berdasarkan pengetahuan tentang jenis polimer.

- Apa perbedaan utama antara polimer termoplastik dan termoset? Berikan contoh masing-masing dan jelaskan bagaimana perbedaan tersebut memengaruhi kemungkinan daur ulangnya.

- Bagaimana polimer berkontribusi pada kemajuan teknologi dan inovasi di berbagai bidang? Berikan contoh konkrit dari penggunaan polimer dalam industri atau produk yang telah memberikan dampak positif.

- Jelaskan proses pembentukan polimer melalui polimerisasi.

REFLEKSI DIRI SISWA

Tuliskan perasaanmu dari materi pembelajaran pada kali ini.

Tuliskan informasi yang kamu peroleh dari materi pembelajaran ini.

Tuliskan masalah yang kamu temui dari kegiatan pembelajaran ini.

Tuliskan bagaimana caramu menyelesaikan permasalahan yang ada