

POLIMER DAN CAT

- **Pengertian Polimer (makromolekul) :**
kumpulan molekul-molekul (monomer) yang berikatan secara kovalen yang sangat panjang yang dapat dihasilkan dari sumber alami atau sintetik
- **Polimerisasi :** reaksi pembentukan polimer

Polimer berdasarkan jenis monomernya

- Homopolimer, yaitu polimer hasil reaksi monomer-monomer yang sejenis. Struktur homopolimer adalah :



- Kopolimer, yaitu polimer hasil reaksi monomer-monomer yang lebih dari sejenis. Struktur kopolimer adalah :

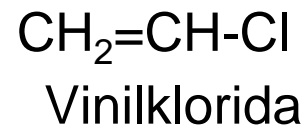
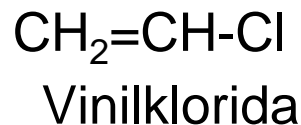


Reaksi yang terjadi dalam polimerisasi

- Polimerisasi adisi

Bergabungnya monomer-monomer yang memiliki ikatan rangkap (ikatan tak jenuh). Ikatan rangkap akan menjadi jenuh saat monomer-monomer tersebut berikatan satu sama lain. Pada polimerisasi adisi, tidak ada molekul yang hilang.

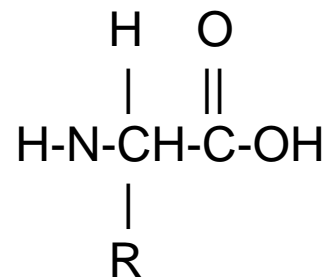
Contoh reaksi polimerisasi adisi : pembentukan polivinil klorida (PVC) dari monomer-monomer vinilklorida



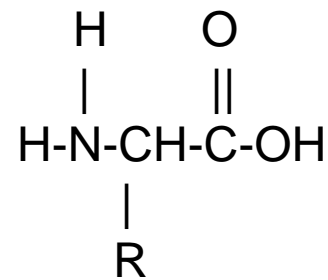
polivinilklorida

- **Polimerisasi kondensasi**, yaitu bergabungnya monomer-monomer yang memiliki gugus fungsional. Pada saat monomer-monomer berikatan satu sama lain, ada molekul yang hilang, misalnya pelepasan molekul air.

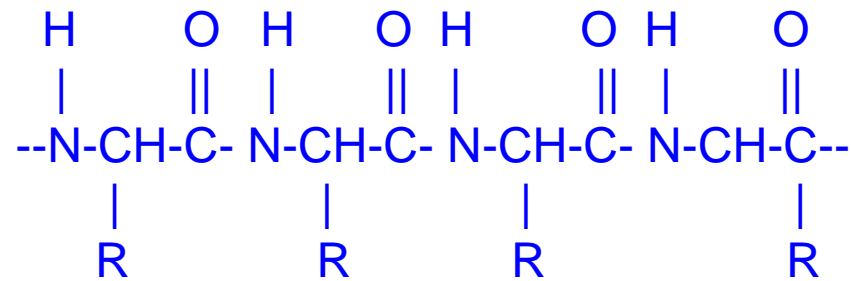
Contoh reaksi polimerisasi kondensasi : pembentukan protein dari monomer-monomer asam-asam amino



asam amino



asam amino



Protein

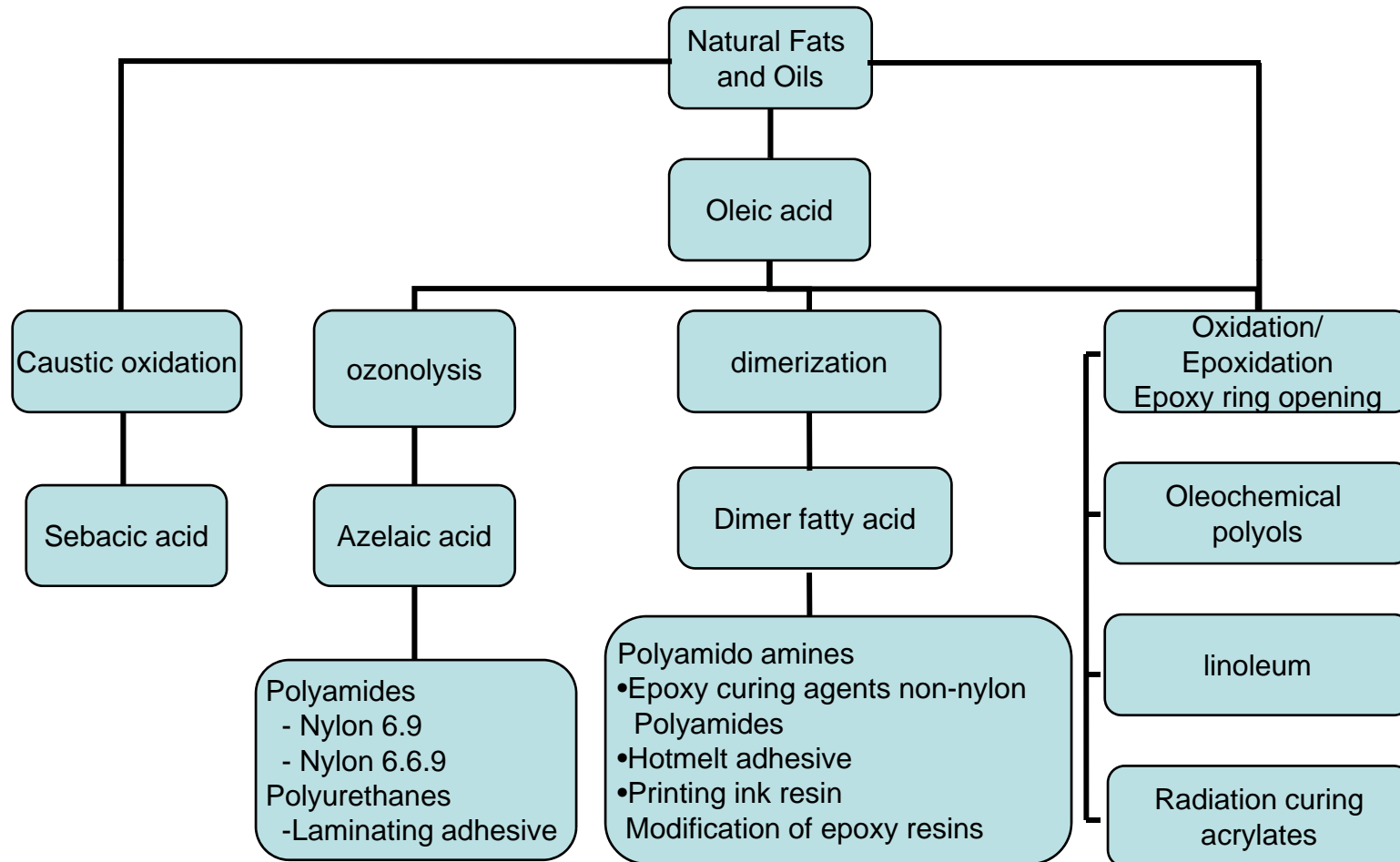
Sumber utama polimer

- Petrokimia atau gas alam.
Contoh : polypropilen, polietilen, polistiren, polivinil klorida, dll
Kelemahan :
 - Tidak dapat mengalami biodegradasi
 - Harga bahan baku semakin tinggi dan makin langka (tidak dapat diperbaharui)
- Bahan baku dari bahan alam yaitu dari tumbuhan dan hewan.
Contoh : polisakarida (starch dan selulosa) dan lemak/minyak.
Keunggulan :
 - lebih ramah lingkungan
 - lebih murah
 - bahan bakunya dapat diperbaharui (renewable sources).

Penggunaan Oleokimia untuk Polimer

	Produk / penggunaan	Sumber
Polimers materials - polymerized soybean oil, castor oil - polymerized linseed oil	Drying oil Linoleum	Soybean oil, castor oil Linseed oil
Polimers additives - epoxides - soap (Ba/Cd, Ca/Zn) - fatty acid ester, amides, waxes	Stabilizer, plasticizer Stabilizer Lubricant	Soybean oil Stearic acid Rapeseed oil
Building block for polymer - dicarboxylic acids - ether/ester polyols	Polyamides, polyesters, alkyd resin Polyurethanes	Tall oil, soybean oil, castor oil, linseed oil, sunflower, oleic acid

Pembuatan Polimer dari Minyak Nabati



CAT

Cat adalah campuran dari zat pewarna yang tersuspensi dalam suatu larutan seperti minyak dan digunakan untuk menutupi permukaan berbagai macam benda.

Bahan Baku Cat

- Petroleum
- Minyak nabati : minyak kedelai, minyak biji rami, dll

Bahan penolong : perekat, pelarut dan zat pewarna.

Contoh perekat : alkyds, phenol, eposin dan resin amino.

Contoh pelarut : alkohol, eter dan keton.

Pembuatan Cat

Syarat minyak yang dibutuhkan dalam pembuatan cat : komposisi yang konsisten, pewarna yang baik, kadar ketidakjenuhan yang tinggi, tersedia dalam jumlah yang banyak, kandungan tokoferol yang rendah

- Proses pembuatan cat dapat dilakukan dengan alat-alat tradisional, yaitu pencampuran zat warna ke dalam bahan pengikat pada papan besi, membersihkan hasil perekat dalam satu putaran ke dalam kontainer. Melalui metoda ini, pigmen yang akan ditambahkan akan menyeimbangkan antara minyak dan kebutuhan mesin.
- Sebagai bahan pengingat dari cat, digunakan minyak biji rami dan kapur. Sebagai bahan pencuci digunakan kapur yang berkalsium tinggi.

- **Langkah pertama** dalam pembuatan cat adalah pewarna yang paling sesuai untuk menghasilkan warna yang lebih spesifik dan teksturnya sesuai dengan diinginkan. Setiap zat pewarna merefleksikan cahaya dengan cara yang berbeda. Bentuk dan ukuran partikel serta rasio volumenya diproduksi dengan efek dan penampilan yang berbeda.
- Untuk menyesuaikan zat pewarnanya, dikumpulkan data tentang zat pewarna yang ada dan warna yang diinginkan dengan melihat zat warna dasar, ukuran partikel, bentuk dan volume yang sesuai dengan proporsi dari semuanya. Kemudian dapat mencoba terlebih dahulu dalam skala laboratorium, sehingga akan didapat zat pewarna yang lebih baik.

- **Langkah kedua** ialah pemilihan senyawa pengikat. Untuk cat yang digunakan sebagai interior dapat menggunakan minyak biji kenari atau minyak biji rami. Untuk kapur pencucinya dapat menggunakan lemak untuk menambah ketahanan air pada ruangan terbuka dan kasein laktik untuk meningkatkan elastisitas dan permeabilitas untuk penggunaan cat dalam ruangan.
- Kemudian minyak biji rami dicampurkan dengan zat pewarna dan harus diperhatikan dengan benar saat pencampuran agar minyak dan zat pewarna dapat bercampur dengan baik. Kemudian memilih terpentin yang terbaik dan dicampurkan dengan minyak dan ditentukan rasio masing-masing sehingga dalam penggunaannya keduanya dapat membentuk kombinasi kohesif, yang akan menyerang substrat dan meningkatkan elastisitas dari cat yang diproduksi.
- Perekat dan thinner dicampur dan diaduk dengan pengadukan yang berlangsung dengan lambat untuk mencegah minyak menjadi panas dan mencegah aerasi dari minyak. Cat yang dihasilkan akan ditepuk terlebih dahulu sehingga kemudian siap untuk diwadahkan dan dipasarkan.

Produksi cat lateks

- Air, dispersan (penyebar), amine (stabilisator), extender dan pigmen digabung membentuk pasta giling.
- Tergantung pada banyaknya adukan cat tersebut, penyebaran pendahuluan (pre-dispersion) dan penyebaran (dispersion) dapat digabung menjadi satu operasi; ramuan tambahan, ditambahkan baik ke dalam tangki yang pertama ataupun dicampur dengan pasta giling yang telah ditransfer ke dalam tangki yang menurun
- Hasil akhirnya, ditampung dalam tangki yang terbuka, sebelum dikemas bagi konsumen.

Pengurangan jumlah air limbah produksi cat lateks

- Pemakaian alat semprot (spray nozzle) dan re-sirkulasi air
Air limbah yang dihasilkan pada proses pencucian dalam tangki lateks, dapat dihemat dengan menggunakan semprotan bertekanan tinggi dan melakukan re-sirkulasi limbah air. Pemasangan sebuah tangki re-sirkulasi, direkomendasikan untuk dilakukan pada waktu perluasan sarana perluasan lateks sedang berlangsung. Perkiraan penghematan awal air pencucian adalah 80% dan penghematan selanjutnya dapat terus berlangsung dengan re-sirkulasi
- Implementasi penahanan air limbah lateks di pabrik
Suatu sistim air tertutup untuk daur ulang semua air limbah lateks dapat diimplementasikan. Sistim ini dapat dicapai dengan membangun bak beton tiga tahap atau kolam pengendapan air limbah dari produksi lateks di pabrik. Residu cat lateks dapat dipergunakan untuk produksi cat berikutnya.