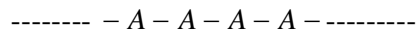


## BAB X POLIMER DAN CAT

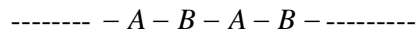
### 10.1 Polimer

Polimer (makromolekul) adalah kumpulan molekul-molekul (monomer) yang berikatan secara kovalen yang sangat panjang yang dapat dihasilkan dari sumber alami atau sintetik. Reaksi pembentukan polimer ini dikenal dengan istilah polimerisasi. Ditinjau dari jenis monomernya, senyawa polimer dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

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

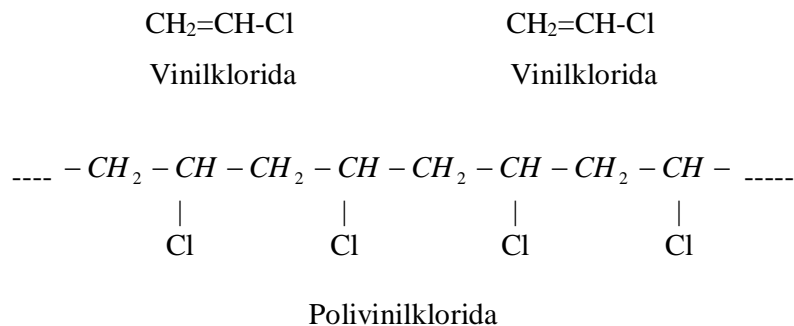


2. Kopolimer, yaitu polimer hasil reaksi monomer-monomer yang lebih dari sejenis. Struktur kopolimer adalah :

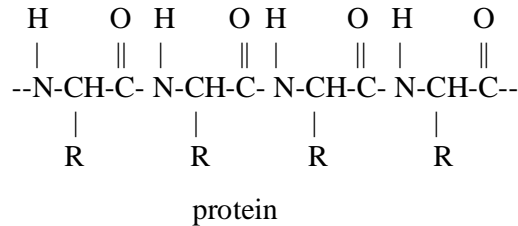


Reaksi yang terjadi dalam polimerisasi ada 2 macam, yaitu :

1. Polimerisasi adisi, yaitu 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 adalah pembentukan polivinil klorida (PVC) dari monomer-monomer vinilklorida.



2. 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 adalah pembentukan protein dari monomer-monomer asam-asam amino.



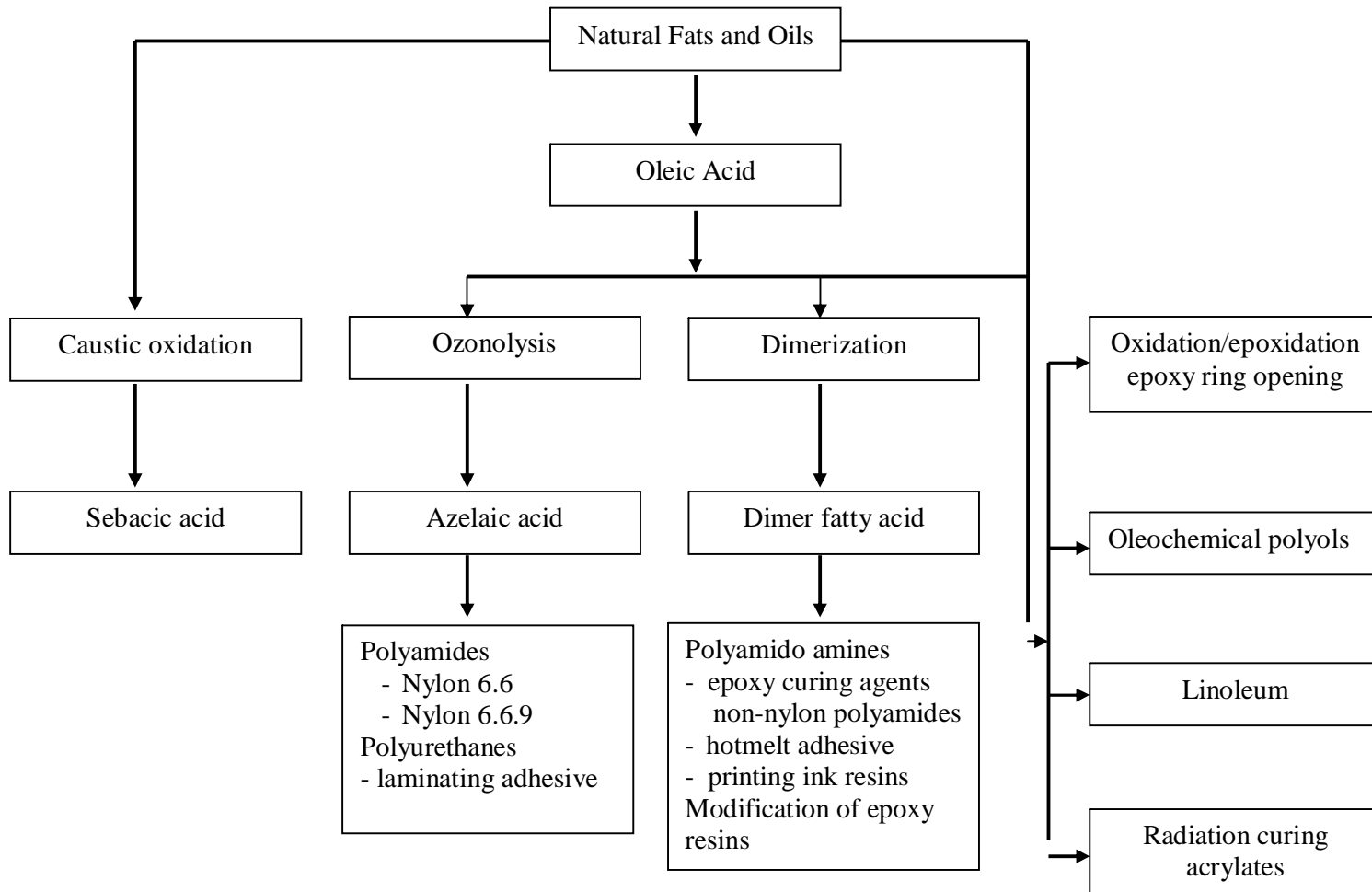
Secara umum sumber utama pembuatan polimer adalah dari petrokimia atau gas alam. Polimer-polimer yang dihasilkan dari petrokimia/gas alam sangat banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti polypropilen, polietilen, polistiren, polivinil klorida dan lain-lain. Tetapi produk-produk ini mempunyai beberapa kelemahan, terutama masalah lingkungan karena tidak dapat mengalami biodegradasi. Selain itu, masalah yang lain adalah harga bahan baku dari petrokimia yang semakin tinggi dan bahan baku yang makin langka (tidak dapat diperbaharui).

Permasalahan ini akan dapat diatasi dengan berbagai cara, mulai dari mengganti bahan baku, mengganti/memperbaharui proses dan inovasi produk. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan mengganti bahan baku dari bahan alam yang dapat diperbaharui yaitu dari tumbuhan dan hewan. Beberapa contoh dari sumber ini adalah polisakarida (starch dan selulosa) dan lemak/minyak. Sumber bahan baku ini mempunyai beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan sumber dari petrokimia, antara lain lebih ramah lingkungan, lebih murah dan bahan bakunya dapat diperbaharui (renewable sources).

Penggunaan minyak/lemak dari tumbuhan untuk pembuatan polimer dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

**Tabel 10.1 Penggunaan Oleokimia untuk Polimer**

	<b>Produk / penggunaan</b>	<b>Sumber</b>
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



**Gambar 10.1 Skema Pembuatan Polimer dari Minyak Nabati**