

Polimer

Part I

Definisi

Polimer atau yang disebut juga makromolekul merupakan molekul raksasa yang tersusun atas monomer-monomer (molekul sederhana) dengan cara kimia.

Part II

Polimer

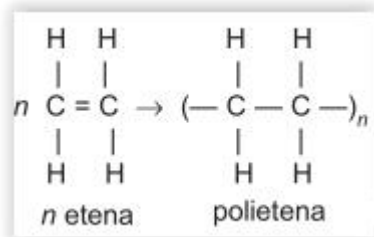
- Proses penggabungan monomer-monomer membentuk polimer/makromolekul disebut polimerisasi.
- Penggolongan polimerisasi:

– Berdasarkan proses:

* Polimerisasi adisi

Pembentukan polimer melalui proses ini terjadi apabila monomer mengandung ikatan rangkap. Pada pembentukan ini, jumlah jumlah atom monomer-monomer sama dengan jumlah atom polimernya, dengan kata lain tidak ada atom yang dilepas.

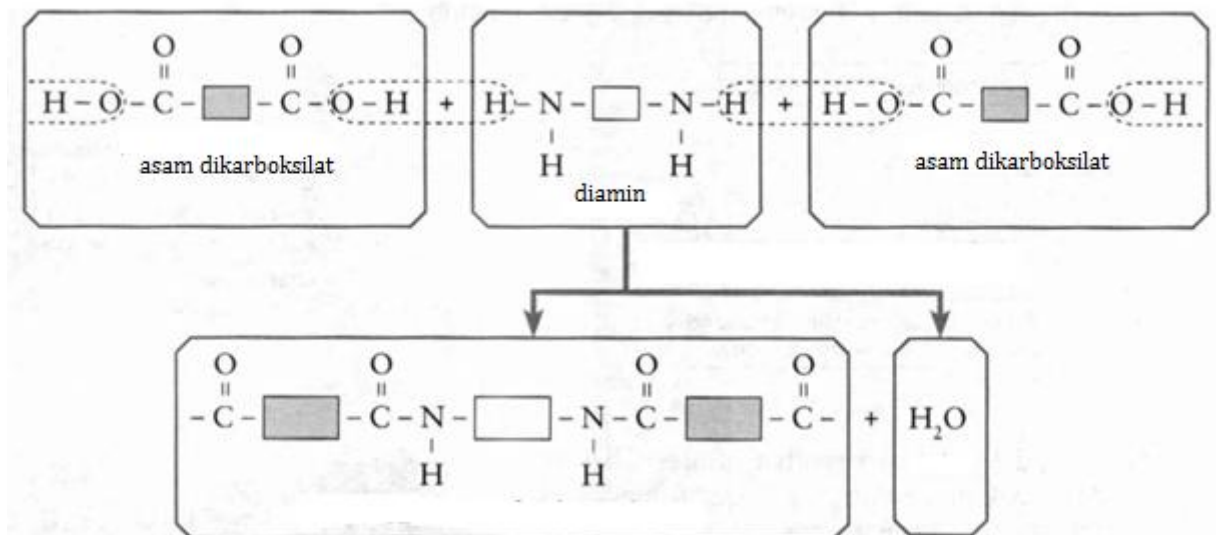
Contoh:



* Polimerisasi kondensasi

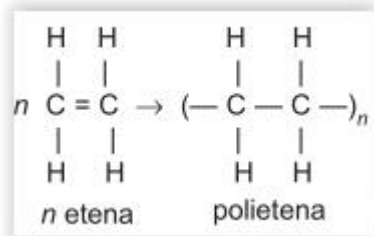
Polimer kondensasi terbentuk oleh monomer yang mengandung gugus fungsi tertentu. Pada pembentukan polimer dengan proses ini disertai oleh pelepasan molekul, misalnya air, CO₂ dan lain-lain.

Contoh:

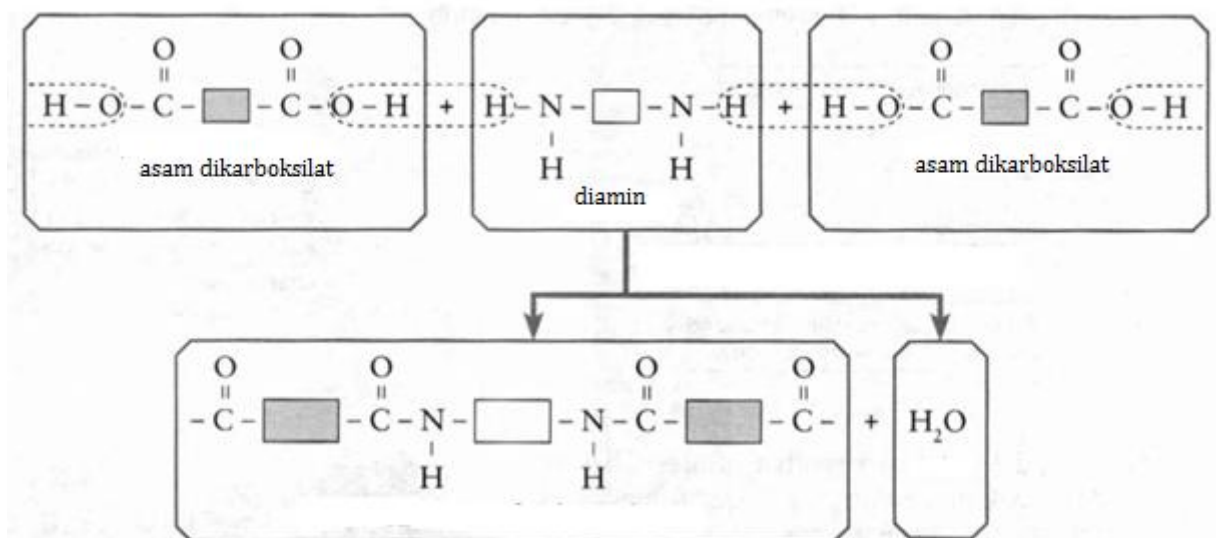


– Berdasarkan jenis monomer:

- * Homopolimer: polimer yang tersusun dari monomer yang sama
Contoh: polietena disusun dari monomer etena, PVC tersusun atas vinil klorida, dan lain-lain.



- * Kopolimer : polimer yang tersusun dari monomer yang berbeda
Contoh: Nilon tersusun atas asam dikarboksilat dan diamin, dakron tersusun atas asam tereftalat dan etanadiol dan lain-lain.



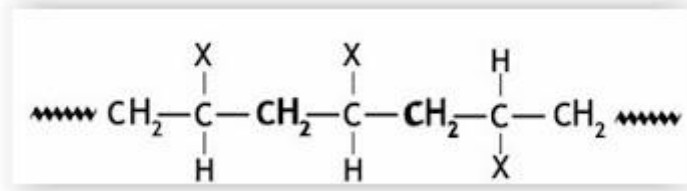
– Berdasarkan sifat terhadap panas

- * Termoplastik. Polimer ini bila dipanaskan akan melunak dan mengeras kembali jika didinginkan. Polimer ini dapat digunakan berulang-ulang. Polimer termoplas terdiri dari molekul-molekul rantai lurus atau bercabang dan tidak ada ikatan silang antar rantai seperti pada polimer termoseting. Contoh : polietena, PVC, polistirena.
- * Termoset. Polimer ini terdiri dari ikatan silang antar rantai sehingga terbentuk bahan yang keras dan lebih kaku. Pemanasan hanya dapat dilakukan satu kali yaitu pada saat pembuatan. Jika pecah

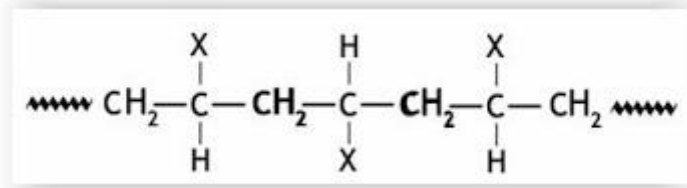
tidak dapat disambung kembali dengan pemanasan ataupun dicetak ulang dengan pemanasan.
Contoh: bakelit, melanin.

– Taksisitas polimer adalah konfigurasi rantai/cabang di sekitar rantai utama polimer. Ada tiga macam taksisitas polimer, yaitu :

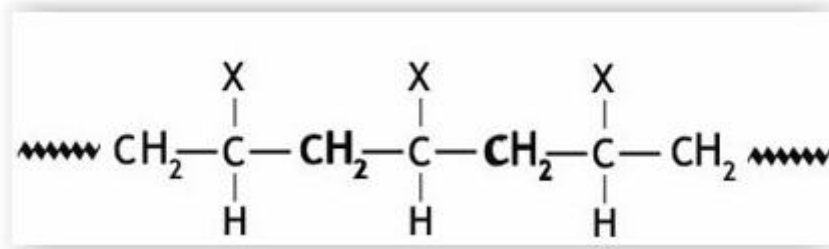
* Konfigurasi acak (polimer ataktik)



* Konfigurasi berselang-seling (polimer sindiotaktik)



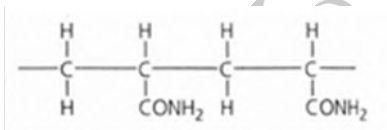
* Konfigurasi sama (polimer isotaktik)



Part III

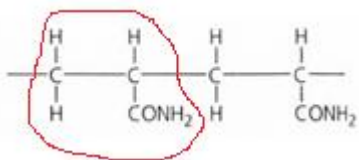
Contoh soal dan pembahasan

1. Tentukan monomer dari polimer berikut ini:



Jawaban

Menentukan unit pengulangan sebagai berikut:

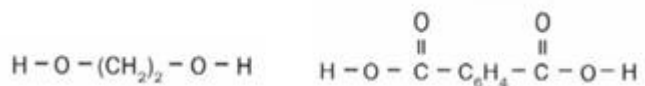


Karena polimer tersebut terbentuk melalui polimerisasi adisi, terlihat dari ikatan antar unit berulang adalah ikatan C-C, sehingga monomer polimer tersebut adalah:



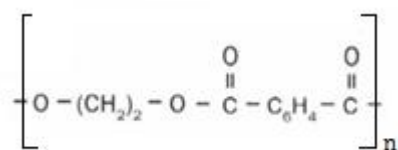
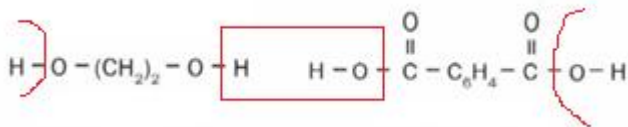
Ingat polimerisasi adisi berlangsung pada monomer yang mempunyai ikatan rangkap.

2. Tentukan polimer yang terbentuk dari monomer berikut:



Jawaban

Dari monomer di atas, polimer yang terbentuk dengan cara kondensasi dari reaksi gugus -OH dan -COOH atau reaksi esterifikasi,



Wardaya College