

LAPORAN PENELITIAN
DANA SPP/DPP UNAND 1997/1998
Kontrak No. 51/LP-UA/SPP/DPP/K-04/1997

Judul :

TEKNIK SEDERHANA DALAM KARAKTERISASI POLIMER

Oleh :

Dra. Rahmayeni, MS
Drs. Yeni Stiadi, MS
Dra. Refinell, M.Si.
Dra. Admi
Dra. Hj. Zaharasni Kahar

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ANDALAS
LEMBAGA PENELITIAN
PADANG,
1997

TEKNIK SEDERHANA DALAM KARAKTERISASI POLIMER

(Rahmayeni, FMIPA, 30 hal., SPP/DPP-1997/1998)

ABSTRAK

Penggunaan polimer semakin meningkat, karena polimer merupakan bahan yang mudah dibentuk dan harganya relatif murah. Untuk mengkarakterisasi polimer dapat dilakukan dengan teknik yang sederhana. Teknik tersebut meliputi spektrum infra merah, penentuan densiti, temperatur leleh dan massa molekul relatif dari polimer. Teknik sederhana ini dapat mengkarakterisasi polietilen, polipropilen dan polistiren. Polistiren dapat diketahui kelarutannya menggunakan pelarut yang tersedia. Massa molekul relatif berdasarkan viskositas \bar{M}_v polistiren didapatkan sekitar 63.000.

BAB I

PENDAHULUAN

Dewasa ini penggunaan bahan polimer sintetis seperti plastik merupakan salah satu bahan yang sangat penting bagi kebutuhan hidup. Bahan polimer telah digunakan secara besar-besaran untuk berbagai keperluan, antara lain : pengemas, alat-alat rumah tangga, komponen kendaraan bermotor, mainan anak-anak, di bidang pertanian dan berbagai keperluan lain.

Penggunaan bahan polimer akan semakin meningkat untuk berbagai macam keperluan sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kemajuan teknologi. Dengan demikian produksi polimer sintetis akan meningkat pula secara pesat. Berbagai metoda dapat digunakan untuk mensintesis polimer dari bahan alam. Metoda rush dan batch sering dipakai untuk mensintesis polimer.

Dari berbagai jenis metoda untuk mensintesis polimer itu akan dihasilkan bermacam jenis polimer. Polimer yang dihasilkan perlu dilakukan karakterisasi untuk menentukan jenis dan sifat bahan yang terbentuk. Berbagai jenis analisis dapat dilakukan terhadap polimer.

Penentuan kekentalan atau kelarutan, spektrum infra merah, densiti dan pengaruh aditif serta massa molekul relatif, merupakan beberapa parameter yang cukup penting dalam mengenal sifat berbagai bahan polimer. Setiap metoda pembentukan polimer cenderung menghasilkan spektrum infra

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan berbagai data yang diperlukan untuk melakukan karakterisasi yang sederhana terhadap beberapa polimer. Pelarutan polimer yang dipakai sebagai objek penelitian dalam pelarut yang tersedia masih belum memuaskan. Polistiren dapat larut dengan baik di dalam pelarut toluen dan dietil eter, sedangkan di dalam pelarut yang lain seperti kloroform, alkohol, karbon tetraklorida dan lain-lain sulit larut dengan baik. Dua polimer yang lain pada umumnya sulit larut di dalam pelarut tersebut di atas. Hasil pelarutan polimer dapat dilihat pada tabel 5.1. berikut ini.

Tabel 5.1. Klarutan polistiren, polietilen dan polipropilen di dalam berbagai pelarut tersedia

| No. Pelarut | PS | PE | PP |
|--------------------|------|------|------|
| 1. Toluen | l.b | sd.l | sd.l |
| 2. Dietil eter | l.b | sd.l | sd.l |
| 3. Benzene | l. | s.l | s.l |
| 4. CCl_4 | l. | sd.l | sd.l |
| 5. CHCl_3 | l. | s.l | s.l |
| 6. Alkohol | s.l | s.l | s.l |
| 7. Aseton | sd.l | s.l | s.l |

Keterangan : l.b = larut baik, l = larut, s.l = sulit larut
sd.l = sedikit larut

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Polimer dapat dikarakterisasi secara sederhana dengan teknik pengambilan spektrum infra merah, pengukuran densiti, temperatur leleh dan penentuan massa molekul relatif.
2. Spektrum infra merah memberikan corak yang berbeda untuk setiap polimer polietilen, polipropilen dan polistiren serta spektrum tersebut dapat menentukan kristalinitas polimer.
3. Densiti dan temperatur leleh ketiga polimer yang diteliti berbeda satu dengan yang lain.
4. Massa molekul relatif viskositas polietilen didapatkan sekitar 63.000.

6.2. Saran

Untuk mendapatkan data tentang polimer yang lebih lengkap sebaiknya dikembangkan teknik sederhana yang sudah ada. Dalam melarutkan polimer dipakai pelarut-pelarut yang lebih cocok dan dapat melarutkan polimer lebih baik seperti nitrobenzen dan dimetil furan. Dengan demikian akan dapat ditentukan massa molekul polimer lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Billmeyer, F.W., *Textbook of Polymer Science*, John Wiley and Sons, New York, 1984.
2. Cook, W.D. and G.B. Guise, *Polymer Update : Science and Engineering*, Polymer Division, Royal Australian Chemical Institute, Victoria, 1989.
3. Cowd, M.A., *Kimia Polimer*, Penerbit Institut Teknologi Bandung, 1991.
4. McCaffery, E.M., *Laboratory Preparation for Macromolecular Chemistry*, Mc Graw Hill Book Co., San Fransisco, 1970.
5. Silverstein, et.al., *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik*, Terj. A.J. Hartono, dkk. Erlangga, Jakarta, 1986.
6. Sudjadi, *Penentuan Struktur Senyawa Organik*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 1985.
7. Rahmayeni dan Yeni Stiadi, *Poliblen Polimer Alam dan Sintetik*, *J. Andalas*, 1995.