

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karet merupakan komoditi perkebunan yang sangat penting peranannya di Indonesia, yaitu antara lain sebagai sumber pendapatan dan lapangan kerja penduduk, sumber devisa negara dari ekspor non migas, serta dapat mendorong tumbuhnya agro-industri di bidang perkebunan, sumber daya hayati dan pelestarian lingkungan. Luas areal tanaman karet Indonesia pada tahun 2007 sekitar 3,31 juta hektar, dimana sebesar 2,8 juta ha (85%) adalah perkebunan rakyat dan selebihnya, yaitu sebesar 531 ribu ha (15%) adalah perkebunan besar dengan produksi 2,64 juta ton atau 27,3% produksi karet alam dunia (9.2 juta ton), sehingga menempatkan Indonesia sebagai negara penghasil karet alam terbesar kedua setelah Thailand (Andriyanti, dkk., 2010)

Karet alam merupakan bahan baku penting dalam industri, khususnya industri ban. Namun demikian, penggunaannya dalam industri lainnya terus berkembang dengan menghasilkan berbagai jenis produk untuk keperluan rumah tangga, kedokteran maupun keteknikan. Karet adalah salah satu komoditas non migas yang menjadi andalan ekspor Indonesia. Hampir seluruh produksi karet Indonesia diekspor sebagai karet mentah. Volume ekspor karet alam Indonesia selama tahun 2003 mencapai $\pm 1,4$ juta ton. Dengan perolehan devisa US\$ 94,924 juta. Produksi karet alam Indonesia pada tahun 2003 mencapai 2.121.300 ton.

Pemanfaatan karet alam secara langsung sangat terbatas oleh karena sifatnya yang tidak tahan terhadap panas, oksigen, ozon, radiasi, sinar matahari dan kelarutannya dalam pelarut-pelarut hidrokarbon. Keterbatasan ini diakibatkan oleh terdapatnya ikatan rangkap dua karbon-karbon pada struktur kimia cis-1,4-poliisoprena. Selain itu, karet juga memiliki berat molekul yang besar rata-rata 1.000.000 dan berantai panjang menjadi tidak efektif untuk dimanfaatkan untuk pembuatan produk tertentu.

Modifikasi karet alam sangat penting, menarik, dan telah dilakukan sejak tahun 1950an sebagai upaya yang efektif untuk menghasilkan berbagai barang

kebutuhan manusia terutama dalam industri ban, bahan bangunan, peralatan militer, peralatan kesehatan, dan sebagainya. Modifikasi karet alam pada penelitian ini merupakan rangkaian proses pembuatan karet alam cair (*Liquid Natural Rubber, LNR*) dengan metode pemutusan rantai (*chain scission*) dan pencangkakan.

Karet alam cair diperoleh dengan cara depolimerisasi oksidatif karet alam dalam fasa lateks. Depolimerisasi dilakukan dengan cara mereaksikan karet dengan udara dan fenilhidrazin pada suhu sekitar 60° C selama 24 jam. Pemotongan rantai molekul karet alam dengan depolimerisasi akan menghasilkan karet alam cair (Elly Nurasih, 2006)

Usaha untuk meningkatkan derajat grafting dengan cara menaikkan suhu dan konsentrasi pereaksi ternyata menjadi kontra produktif. Misalnya upaya untuk meningkatkan derajat grafting dengan cara memperbesar konsentrasi peroksida ternyata menyebabkan terjadinya degradasi polimer yang sulit ditolerir. Demikian juga konsentrasi monomer diperbesar ternyata mengakibatkan tingginya produk homopolimerisasi sebagai produk yang tidak diinginkan (Eddyanto, 2011)

Grafting merupakan metode yang relatif sederhana dan mudah dilakukan. Secara luas teknik grafting telah banyak dilakukan karena efektif untuk meningkatkan kompatibilitas dalam campuran reaktif. Secara garis besar proses grafting diawali dengan inisiasi radikal, propagasi dan terminasi pertumbuhan polimer. Berbagai zat telah digunakan sebagai monomer cangkok pada berbagai jenis rantai polimer menggunakan metode grafting.

Dalam penelitian ini, produk modifikasi yang diharapkan adalah terbentuknya karet alam cair dengan berat molekul rendah (reaksi pemutusan rantai) dan sekaligus diikuti dengan tingginya derajat pencangkakan (*higher grafting degree*). Oleh karena itu penelitian ini selain akan menggunakan metode grafting atau pencangkakan maleat anhidrat.

Dengan terbentuknya LNR-g-MA dengan berat molekul kecil diharapkan untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan baku binder untuk perekat pada cat emulsi

Dengan semua pertimbangan diatas maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang *Pengaruh Penurunan Berat Molekul LNR (Liquid Natural Rubber) dengan Metode Pencangkakan dan Pemutusan Rantai yang Digunakan sebagai Binder Cat Emulsi.*

1.2. Batasan Masalah

1. Dalam penelitian ini menggunakan metode grafting atau pencangkakan maleat anhidrat.
2. Dalam penelitian ini surfaktan yang digunakan adalah surfaktan CTAB.
3. Dalam penelitian variasi maleat anhidrat yang digunakan hanya 3 variasi.

1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemungkinan reaksi yang terjadi pada saat proses pencangkakan?
2. Bagaimana hasil yang didapatkan dari pencangkakan LNR dengan maleat anhidrat?

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemungkinan reaksi yang terjadi pada saat proses pencangkakan.
2. Mengetahui hasil yang didapatkan dari proses pencangkakan pada LNR.

1.5. Manfaat Penelitian

Memodifikasi LNR-g-MA dengan berat molekul rendah agar dimanfaatkan dikemudian hari untuk dijadikan bahan binder dalam pembuatan cat emulsi.