

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia termasuk produsen karet terbanyak hingga mencapai 3.107.544 ton (World Atlas. 2017). Kelebihan karet alam jika dibandingkan dengan karet alam sintesis yaitu memiliki daya elastis dan daya pantul yang baik namun tidak tahan terhadap panas. Karet alam juga dapat digunakan sebagai ban kendaraan, sepatu karet, sabuk penggerak mesin besar dan mesin kecil, pipa karet, kabel, isolator, dan bahan pembungkus logam. Bahan baku karet juga dapat dibuat dalam perlengkapan seperti sekat, dan juga dapat digunakan pada lapisan pintu, kaca pintu, kaca mobil, dan alat-alat lain yang terpasang kuat dan tahan getaran dan tidak tembus air.

Sifat-sifat mekanik yang baik dari karet alam adalah pada suhu kamar tidak terbentuk kristal padat atau cairan, mempunyai sifat lembut, fleksibel, elastis atau daya lenting sempurna, tidak mudah panas (*groovecracking resistance*) (Cut Fatimah Zuhra. Karet, 2006).

Karet alam memiliki beberapa kelemahan, seperti memiliki kadar ikatan tidak jenuh dalam struktur molekulnya yang tinggi, tidak tahan terhadap reaksi oksidasi, sinar matahari, cuaca, ozon, minyak, dan pelarut organik (Nuyah. 2009).

Karet alam saat ini telah dikembangkan melalui proses siklisasi menjadi karet alam siklik. Karet alam siklik merupakan karet alam yang terbentuk melalui reaksi pembentukan cincin enam karbon intramolekular *cis*-1,4-poliisoprena menghasilkan karet alam siklik.

Penelitian terlebih dahulu sudah pernah dilakukan mengenai modifikasi KAS dengan metode pencangkokan adanya Benzoil Peroksida oleh [6], kemudian modifikasi karet alam siklik dan maleat anhidrat menggunakan inisiator benzoil peroksida, dilakukan oleh Ayu (2018), kemudian modifikasi kimia menggunakan benzoil peroksida melalui proses *grafting* oleh (Ahmad Hafizullah (2018), kemudian Tuti (2018) modifikasi kimia dengan metode

grafting terhadap karet alam siklis dan komonomer stirena dan asam maleat anhidrat.

Modifikasi kaert alam menjadi karet alam siklis secara kimia dilakukan dengan menggunakan katalis asam-asam kuat (seperti asam sulfat dan asam *p-toluena sulphonat*) atau katalis Friedl-Crafts (seperti FeCl_3 , SnCl_4 , dan TiCl_4) (Mirzataheri, 2000). Karet alam siklis memang baik digunakan sebagai bahan perekat cat, tetapi jika lansung digunakan tentu berdampak pada sifat fisisnya yang kurang tahan terhadap sinar matahari sehingga perlu dimodifikasi membentuk material yang baru sebelum digunakan sebagai bahan perekat cat.

Asam oleat adalah bahan elokimia yang potensial tersedia dari berbagai sumber alam misalnya pada minyak zaitun 55-80% dan minyak sawit 39-45% (Salmiah, 2007 ; Kataren, 2008) yang merupakan bahan mentah yang paling penting untuk pengelolahan hidroksi asam-asam lemak. Asam oleat merupakan salah satu jenis asam lemak tak jenuh, asam lemak tak hanya sedikit memiliki satu ikatan ganda diantara atom-atom karbon penyusunnya, sehingga asam oleat dapat dikategorikan sebagai *mono-unsaturated fatty acid* dan berasal dari sumber bahan alami, sehingga asam oleat tidak memiliki sifat pemacu radikal jika dihasilkan dalam penguraian terhadap benzoil peroksida.

Asam oleat adalah asam lemah tidak jenuh, rantai panjang dengan rumus $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$. Asam oleat terdapat dalam bentuk trigliserida pada minyak nabati maupun minyak hewani, disamping itu juga asam lemak lainnya. Asam oelat dapat dipisahkan dari asam-asam lainnya secara fraksinasi metil ester asam lemak.

Bentonit dipilih sebagai adsorben karena memiliki dan sifat yang khas, diantaranya kemampuan untuk *swlling* (menggambar) pada sturktur interlayer yang dimiliki. Struktur interlayer yang berada pada bentonit memiliki kemampuan untuk mengadsorpsi limbah berupa logam kation sebab muatan negatif yang dimiliki interlayer. Alibat adanya muatan negatif pada permukaan bentonit maka bentonit dapat digunakan untuk mengadsorpsi logam Mn(II) (Willet and Bond, 1995).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan tentang pengaruh penambahan pengisi Bentonit-CTAB pada karet alam siklis yang di *grafting* dengan komonomer asam oleat menggunakan inisiator dikumul peroksida menggunakan refluks.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka diambil suatu rumusan permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penambahan Bentonit-CTAB pada karet alam siklis *grafting* asam oleat dengan adanya di venil benzena melalui metode refluks ?
2. Berapakah persentase derajat *grafting* yang paling baik pada karet alam siklis *grafting* asam oleat ?
3. Bagaimanakah karakteristik KAS-g-AO dengan bahan pengisi Bentonit-CTAB ditinjau dari uji FTIR dan SEM ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Karet alam siklik (Resiprena 35) yang digunakan berasal dari Industri Karet Nusantara.
2. Pelarut yang digunakan untuk memodifikasi karet alam siklik adalah xylene.
3. Waktu pemanasan dan pengadukan matriks poliamida dan KAS dengan penambahan Bentonit-CTAB adalah 45 menit.
4. Karakterisasi dilakukan dengan analisa FTIR sebelum dan sesudah pemurnian

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Bentonit-CTAB KAS-g-AO dengan adanya Divinil Benzena melalui metode refluks.
2. Untuk menentukan nilai derajat *grafting* karet alam siklis *grafting* asam oleat yang paling baik.
3. Untuk mengetahui karakteristik KAS-g-AO dengan adanya Divinil Benzena ditinjau dari FTIR dan SEM.
 - 3.1 .Untuk mengetahui pengaruh Penambahan Bahan Pengisi Bentonit-Cetil Trimetil Amonium Bromida (CTAB) Pada Karet Alam Siklis Grafting Asam Oleat Menggunakan Inisiator Dikumul Peroksida ditinjau dari Uji FTIR.
 - 3.2 .Untuk mengetahui KAS-g-AO dengan penambahan bentonit CTAB ditinjau dari uji SEM.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini yaitu

1. Bagi peneliti dan akademisi, penelitian ini berguna dalam memberikan tambahan informasi dan pengetahuan tentang proses *grafting* karet alam siklis dan asam oleat dengan menggunakan inisiator Dikumul Peroksida.
2. Bagi masyarakat umum, pemanfaatan maleat anhidrat pada rantai karet alam siklis termodifikasi dapat memberikan ataupun meningkatkan nilai jual dari produk karet alam.
3. Bagi industri cat, dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti bahan bahan pengikat cat lainnya yang bersifat volatile