

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karet alam merupakan hasil penyadapan dari tanaman karet (*havea brasiliensis*). Karet alam ini dapat digunakan diberbagai macam seperti salah satunya diusaha – usaha industri karena sifatnya tahan terhadap suhu rendah, dapat menempel pada logam, memiliki ketahanan gesek dan robek yang tinggi, mudah diproses atau diproduksi, kekerasan dapat diatur dari yang sangat lembut hingga ke yang sangat keras, dapat menyerap atau meredam suara.(Santo rubber.2008).

Negara Indonesia termasuk produsen karet terbanyak hingga mencapai 3.107.544 ton (worldatlas.2017). kelebihan karet alam jika dibandingkan dengan karet sintesis yaitu memiliki daya elastis dan daya pantul yang baik namun tidak tahan terhadap panas. Karet alam 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 pada alat alat lain yang terpasang kuat dan tahan getaran dan tidak tembus air. Bahan karet yang diperkuat dengan benang benang sehingga cukup kuat dan elastis dan padam suara.

Penelitian terdahulu sudah pernah dilakukan mengenai bahan pengikat cat yang ramah lingkungan, dilakukan oleh Dibyantini (2013) dengan modifikasi kimia menggunakan komonomer asam akrilat melalui proses epoksidasi dan *grafting*, kemudian Said Siregar (2015) modifikasi kimia dengan motede *grafting* terhadap karet alam siklis dan komonomer stirena dan asam maleat anhidrat.

Karet alam siklis memiliki sifat yang khas, yaitu ringan, kaku, tahan terhadap abrasi (daya gesek) serta resin yang sangat baik untuk digunakan sebagai bahan pengikat (*binder*) cat (Paul, 1985). Modifikasi karet alam menjadi karet alam siklis secara kimia dilakukan dengan menggunakan katalis asam-asam kuat (seperti asam sulfat dan asam p-toluensulphonat) 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 langsung digunakan tentu berdampak pada sifat fisisnya yang kurang tahan terhadap sinar ultra violet sehingga perlu dimodifikasi membentuk material yang baru sebelum digunakan sebagai bahan perekat cat.

Maleat anhidrat merupakan monomer reaktif yang banyak digunakan untuk memodifikasi material polimer dalam menghasilkan material teknik, bioteknik dan nanoteknik berkinerja tinggi, baik polimer alam maupun sintesis. Proses pencangkakan polimerisasi maleat anhidrida ini dapat menyatukan senyawa polar ke dalam ikatan karet alam siklis yang non polar, sehingga dapat meningkatkan kompatibilitas antara karet alam dengan elastomer-elastomer yang bersifat polar dan beberapa plastik teknis yang lain seperti poliamida (Saeleo, 2004).

Penggunaan maleat anhidrat telah berhasil memperbaiki sifat-sifat kopolimer cangkok polimer termoplastik seperti polipropilena, polistirena, biopolimer terdegradasi, polisakarida, karet sintesis, dan karet alam. dalam proses pencangkakan (*grafting*) dapat bereaksi dengan gugus hidroksil (PolyGroupInc, 2009 ; M. O. Rzayev, 2011).

Berdasarkan pemaparan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang modifikasi karet alam siklis dengan maleat anhidrat melalui metode pencangkakan yang diinisiasi dengan adanya benzoil peroksida (BPO)

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana memodifikasi karet alam siklis dengan maleat anhidrat menggunakan inisiator benzoil peroksida melalui metode pencangkakan?
2. Berapakah persentase derajat *grafting* yang paling baik pada karet alam siklis *grafting* maleat anhidrat?
3. Bagaimana karakteristik karet alam siklis dengan maleat anhidrat menggunakan inisiator benzoil peroksida ditinjau dari uji FTIR ?

### 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. Inisiator yang digunakan untuk mereaksikan karet alam siklik dengan maleat anhidrat adalah benzoil peroksida menggunakan metode pencangkokkan.
4. Karakterisasi dilakukan dengan analisa FTIR sebelum dan sesudah pemurnian

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara memodifikasi karet alam siklis dengan maleat anhidrat menggunakan inisiator benzoil peroksida melalui metode pencangkokkan.
2. Untuk menentukan nilai derajat *grafting* karet alam siklis *grafting* maleat anhidrat yang paling baik.
3. Untuk mengetahui karakteristik karet alam siklis dengan maleat anhidrat menggunakan inisiator benzoil peroksida ditinjau dari uji FTIR.

### 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 maleat anhidrat dengan menggunakan inisiator benzoil 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

