

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era modernisasi yang dimana penggunaan karet alam menjadi semakin luas sejak ditemukannya proses vulkanisasi. Proses vulkanisasi ini juga sangat menentukan kualitas dari barang jadi karet yang telah diproduksi. Pada dasarnya proses mengubah molekul polimer linear menjadi struktur jala tiga dimensi dengan cara membuat ikatan silang antar molekul-molekul. Tujuan proses vulkanisasi adalah untuk menghasilkan sejumlah ikatan silang yang diinginkan sesuai dengan sifat-sifat fisis dan kimia yang dikehendaki dari material yang di proses.

Faktor yang mempengaruhi proses vulkanisasi yaitu suhu, suhu merupakan faktor yang cukup penting dalam proses vulkanisasi. Peningkatan suhu vulkanisasi dapat meningkatkan karakteristik vulkanisat karet seperti tetap, ketahanan abrasi, ketahanan retak dan modulus, dan menurunkan kekerasan, kuat tarik dan ketahanan sobek. Penggunaan karet merupakan salah satu dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terdapat dalam konstruksi sparepart mesin adalah pengembangan serta inovasi dalam produksi barang dengan menggunakan bahan dari berbagai sumber alam (Kinasih, dkk, 2015).

Karet alam merupakan bahan utama yang selalu digunakan dalam pembuatan barang jadi karet. Karet alam memiliki kelebihan yaitu tahan terhadap temperatur yang ekstrim, memiliki ketahanan terhadap bahan-bahan kimia, bersifat tahan air, memiliki ketahanan terhadap sinar ultra violet, tidak mudah terdegradasi sehingga sangat cocok sebagai bahan dalam pembuatan produksi sparepart pada kendaraan, serta fleksibilitas yang sangat baik dan ketahanan terhadap dorongan dan sobekan serta dapat diperbaharui (Bambang Sugiyono dan Popy Marlina, 2018).

Tetapi, karet alam tidak bisa digunakan secara sendiri untuk pembuatan barang jadi karet, sehingga pembuatan barang jadi karet memerlukan penambahan bahan aditif agar senyawa karet dapat diproses dan divulkanisir dengan baik untuk memperbaiki sifat kompon karet yang akan dibuat barang jadi karet. Bahan tambahan

yang digunakan dalam pembuatan kompon karet meliputi akselerator, aktivator, pengisi, antidegradasi, pelunak dan vulkanisator (Alfa, A.A 2005).

Agar dihasilkan barang jadi karet yang layak digunakan, terlebih dulu karet mentah dicampur dengan bahan kimia misalnya bahan pelunak dan bahan pengisi. Bahan pengisi merupakan salah satu bahan tambahan yang terpenting dalam pembuatan kompon karet. Bahan pengisi ditambahkan dalam formulasi karet untuk mengoptimalkan karakteristik yang dibutuhkan dalam pembuatan barang jadi karet yang diinginkan. Keuntungan penggunaan bahan pengisi penguat dalam pembuatan vulkanisat karet, meningkatkan sifat fisiko-mekanik yang lebih baik seperti sifat tarik, kekerasan, dan proses pembuatan lebih ekonomis.

Radiator merupakan bagian pendingin pada mesin yang bersikulasi saat mesin bekerja. Salah satu komponen radiator yaitu seal radiator yang merupakan salah satu bentuk diversifikasi produk barang jadi karet yang digunakan, terutama kendaraan roda empat. Dalam penggunaannya, seal radiator harus memiliki ketahanan terhadap panas dan tekanan. Salah satu kelemahan dari seal radiator adalah terjadinya pengerasan akibat perubahan temperatur, sehingga sifat elastisnya menurun. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya kebocoran pada tutup radiator (Rahmaniar, dan Hari Adi Prasetya, 2011).

Sebelumnya kita dapat bisa mengetahui bahwa bahan *carbon black* merupakan bahan pengisi penguat yang paling banyak digunakan dalam industri terutama pada industri karet, berasal dari minyak bumi dan tidak terbarukan yang diakibatkan rusaknya bumi dan ekosistem serta tidak dapat menjamin kelangsungan hidup manusia jangka panjang apabila bahan *carbon black*. Saat ini menggunakan bahan dari pemanfaatan sumber daya alam lokal dan yang terbarukan dengan prinsip ecoefisien, yaitu cangkang sawit yang merupakan limbah dari industri *Crude Palm Oil* (CPO) dapat digunakan sebagai arang aktif karena bahan cangkang sawit tidak merusak ekosistem dan lebih efisiensi di karenakan cangkang sawit adalah salah satu limbah yang bisa di manfaatkan, serta dapat tetap menjamin kelangsungan sumber daya alam tersebut dan akan memberikan manfaat bagi kelangsungan hidup manusia untuk jangka yang lebih panjang. Serta Minyak biji karet epoksi dapat digunakan

sebagaimana bahan pelunak karena minyak biji karet mengandung gugus oxiren dengan senyawa peroksi. Dalam penggunaan bahan utama dan bahan pengisi dengan jumlah kadar yaitu: minyak biji karet epoksi P1= minyak biji karet epoksi 5 phr, P2 = minyak biji karet epoksi 10 phr dan P3 = minyak biji karet epoksi 18 phr. Dan bahan pengisi arang aktif cangkang sawit, berturut-turut sebesar: 60, 65, 70 phr, dan masing-masing perlakuan diulang 3 (tiga) kali (Hari Adi Prasetya, 2017).

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka untuk mengatasi pengerasan seal radiator, pada penelitian ini digunakan arang cangkang sawit sebagai bahan pengisi yang ditambahkan pada saat pembuatan kompon seal tutup radiator. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh arang cangkang sawit terhadap sifat mekanik vulkanisat seal tutup radiator dan untuk mendapatkan konsentrasi terbaik penambahan arang aktif cangkang sawit sebagai bahan pengisi untuk mencegah terjadinya pengerasan pada seal radiator.