

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi material komposit bukanlah hal yang sulit untuk dikembangkan mengingat, Indonesia memiliki potensi kekayaan tanaman penghasil serat alam yang sangat berlimpah dan bervariasi macamnya. Seperti tanaman rami, kapas, pisang, sisal dan berbagai jenis lainnya, produksi tanaman penghasil serat di Indonesia pada tahun 2013 – 2015 mencapai rata – rata 1.023 ton untuk rami, pisang 6,8 juta ton, kapas 1.200 ton dan nanas 1,8 juta ton setiap tahunnya (Dendy Murdiyanto, 2017) maka dari itu menjadi sebuah peluang yang sangat menarik jika pengembangan komposit polimer dengan menggunakan serat alam. Hal ini tentu membawa optimalisasi pemanfaatan potensi sumber daya alam Indonesia dan dapat menunjang industri berkelanjutan (*Sustainable and renewable resources*) dengan cara menciptakan material-material baru dari alam yang berkualitas dengan biaya yang relatif murah.

Pemanfaatan serat alam sebagai material otomotif menjadi salah satu solusi *Sustainable Development* dalam mengatasi masalah industri otomotif yang dituntut untuk menggunakan bahan yang lebih ramah lingkungan dan dapat didaur ulang. Lebih lanjut lagi, saat ini sebagian produsen mobil utama seperti Mercedes Benz, Ford, BMW dan lain - lain, beberapa bagian komponen mobil ini sudah menggunakan komposit yang diperkuat dengan serat alam (Bledzki et al. 2006). Untuk itu penelitian tentang potensi pemanfaatan dan pengembangan material komposit polimer dengan serat alam pada produk otomotif sangat diperlukan agar dapat memberikan referensi dan pengembangan material yang lebih terukur, selain itu juga agar mampu menciptakan produk atau material yang ramah lingkungan.

Karet alam merupakan polimer dari senyawa hidrokarbon yang dihasilkan dari pengolahan getah atau lateks kebun. Karet alam juga mempunyai sifat *fleksibel*, elastis serta memiliki peredaman yang baik. Keuntungan inilah yang bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan dalam membuat berbagai produk industri otomotif. terutama bidang suku cadang komponen otomotif, misalnya *v belt, rubber bushing*,

karet tromol, karet *seal* dan *engine mounting*. Namun karena tingginya kandungan pada ikatan silang rangkap didalam molekul menyebabkan karet alam tidak tahan terhadap oksidasi, ozonisasi, panas dan mengembang didalam oli (Nur Husodo 2009). Berbagai macam usaha telah dilakukan untuk mengatasi kelemahan – kelemahan material karet sesuai dengan kebutuhan dan pengaplikasinya. Seperti memodifikasi pada formula kompon karet yang bertujuan meningkatkan kelebihan sifat tertentu sesuai dengan tujuan penggunaan. Seperti dalam penelitian Nur Husodo dan Budi Luwar Sanyoto, 2009 memodifikasi dengan campuran bahan pengisi serbuk ban pada formula kompon karet alam dengan tujuan meningkatkan sifat peredaman pada produk *engine mounting*.

Sama halnya dengan penelitian sebelumnya penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi formula kompon dengan memanfaatkan karet alam yang menjadi matrik dengan berpenguat serat rami dalam pembuatan produk otomotif , yang akan di aplikasikan pada pembuatan *engine mounting* sepeda motor. Dengan harapan penambahan serat alam menambah kekuatan dan ketangguhan produk *engine mounting*, serta dapat menjadi pengembangan selanjutnya untuk mengetahui sifat – sifat lainnya. Maka penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi serta mendapatkan data berupa kekuatan tarik, kekerasan dan *compression set* yang sesuai dengan standar mutu karet bantalan. Dan membandingkan dengan produk yang ada di pasaran.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan serat rami terhadap kekuatan tarik pada *rubber engine mounting* ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan serat rami terhadap nilai kekerasan pada *rubber engine mounting* ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan serat rami terhadap nilai *compression set* pada *rubber engine mounting* ?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisa kualitas prototipe *rubber engine mounting* dengan pengujian tarik.
2. Untuk menganalisa kualitas prototipe *rubber engine mounting* dengan pengujian kekerasan.
3. Untuk menganalisa kualitas prototipe *rubber engine mounting* dengan pengujian *compression set*.
4. Untuk mengembangkan teknologi komposit berbahan serat alam yang dapat di manfaatkan serta di aplikasikan dalam pembuatan komponen otomotif.
5. Untuk mengembangkan formula kompon dengan variasi bio komposit untuk karet bantalan mesin dengan bahan yang lebih murah serta memiliki kualitas yang setara dengan pabrikan.
6. Membandingkan prototipe *rubber engine mounting* berpenguat serat rami dengan *rubber engine mounting* yang ada di pasaran yang sesuai dengan pengujian tarik, kekerasan dan *compression set*.

### 1.4 Manfaat

Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan diatas, maka dalam penelitian ini diharapkan :

1. Mendapat wawasan mengenai pemanfaatan karet alam menjadi bahan jadi produk komponen otomotif.
2. Mendapat wawasan mengenai pemanfaatan serat alam.
3. Penelitian ini dapat berguna bagi industri komponen otomotif sebagai acuan metode pengembangan teknologi komposit serat alam sebagai alternatif.
4. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.

### 1.5 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terfokuskan dan pembahasannya tidak meluas, adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini mengacu pada jenis komposit serat (*Fiber composites*) dengan penguat serat rami yang disusun secara acak atau pendek (*Chopped Fiber Composite*)
2. Tidak membahas reaksi kimia karet.
3. Pengujian tarik menggunakan acuan ASTM D412-C.
4. Bahan yang di gunakan dari karet alam jenis RSS 1.
5. Perlakuan serat dengan Larutan (NaOH 5%) per liter *Aquades* selama 2 jam.
6. Pemotongan panjang serat 20mm.
7. (Metode pembanding) sampel produk pasaran *engine mounting* tipe 5MX - F7114-00.
8. Sampel pembanding hanya menguji nilai kekerasan dan *compression set*.