

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara penghasil dan pengeksport karet alam urutan ke 2 (dua) di dunia setelah Thailand. Akan tetapi, sekitar 70-80% karet mentah yang dihasilkan petani dieksport ke luar negeri dengan jenis produk utamanya adalah Standard Indonesian Rubber (SIR-20). Standar kualitasnya didasarkan pada Standar Nasional Indonesia (SNI: 06-1903-1990), dimana komposisi lainnya adalah kotoran 0,20%, abu 1,00%, zat menguap 0,80%, dan nitrogen 0,60% (Baharuddin, 2007).

Meskipun produksi karet Indonesia masih dibawah Thailand namun dari sisi luasan Indonesia menduduki areal karet terluas di dunia. Kenyataan ini menunjukkan bahwa tingkat produktivitas karet Indonesia per satuan luas masih dibawah tingkat produktivitas di negara lain yaitu Thailand dan Malaysia.

Sehubungan dengan informasi dari BALITTRI (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian), bahwa Indonesia merupakan produsen karet alam terbesar kedua di dunia setelah Thailand serta pemasok produksi karet alam Indonesia pada tahun 2012 mencapai 3,27 juta ton. Bahan baku karet alam sangat diperlukan untuk proses pembuatan produk-produk industri hilir karena tidak dapat tergantikan 100% oleh karet sintesis yang karakteristiknya banyak kelemahannya dibandingkan dengan karakteristik karet alam.

*Ribbed Smoked Sheet (RSS)* adalah salah satu jenis produk olahan yang berasal dari lateks/getah tanaman karet *Hevea brasiliensis* yang diolah secara mekanis dan kimiawi. Produk olahan tanaman karet ini memiliki banyak kegunaan dalam pasar industri sebagai bahan baku pembuatan industri otomotif dan ban.

PT Bukit Asam (Persero) Tbk. merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam penambangan batubara yang salah satunya terletak di wilayah Tanjung Enim Sumatera Selatan. Pada tambang batubara memiliki beberapa lapisan

diantaranya dari lapisan paling atas berupa tanah gambut, tanah liat sampai lapisan paling bawah yang berupa batubara jenis antrasit yang nilai kalorinya lebih dari 6000 kal. Deposit tanah liat lima kali lebih banyak dibandingkan dengan jumlah batubara yang dihasilkan, sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan tanah di area sekitar tambang. Pemanfaatan tanah liat di lokasi penambangan batubara PT Bukit Asam (Persero) Tbk. masih sangat minim yaitu untuk perekat pada pembuatan briket. Untuk menanggulangi penumpukan tanah liat tambang pada PT Bukit Asam (Persero) Tbk. maka dilakukan penelitian karakterisasi unsur tanah liat tambang batubara yang diharapkan nantinya dapat digunakan sebagai informasi awal dan pemanfaatan tanah liat di lokasi tambang batubara.

Unsur senyawa di dalam tanah liat yang menyebabkan tanah liat tersebut dapat digunakan sebagai bahan pengisi karet yaitu kandungan unsur senyawa Silika. Dalam penelitian yang sebelumnya menyebutkan bahwa kandungan Si pada tanah liat biasa yaitu berkisar 50,83 - 75,29 %. Dengan kandungan Si tanah liat di lokasi penambangan batubara PT Bukit Asam (Persero) Tbk. tinggi (Hasan dkk., 2019), maka tanah liat di lokasi tambang dapat digunakan sebagai bahan pengisi karet. Jenis tanah liat yang digunakan pada penelitian ini adalah (INT A1 – A2, A2 - B1, B1- B2, B2 – C, lower C).

Bahan pengisi merupakan bagian yang cukup penting dalam pembuatan kompon karet. Penggunaan bahan pengisi dimaksudkan untuk memperkecil biaya dan menjadikan vulkanisat lebih keras dan kaku (Basseri, 2005). Menurut Haryadi (2010), ada dua macam bahan pengisi, yaitu bahan pengisi aktif dan bahan pengisi tidak aktif. Bahan pengisi aktif seperti aluminium silika, magnesium silika dan *carbon black*. Bahan pengisi tidak aktif atau netral akan menambah kekerasan dan kekakuan pada karet. Bahan pengisi tidak aktif misalnya berbagai jenis tanah liat, kaolin, kalsium karbonat, magnesium karbonat, barium sulfat dan barit. Penguatan bahan pengisi ditentukan oleh ukuran, keadaan permukaan dan kehalusan butir. Penambahan optimum bahan pengisi akan meningkatkan kekuatan tarik, modulus, ketahanan sobek, ketahanan kikis dan retak lentur. Untuk memperoleh penguatan optimum maka butir - butir bahan pengisi harus tersebar dengan baik dan merata dalam kompon dan peningkatan jumlah bahan pengisi (*filler*) mempengaruhi perbaikan sifat vulkanisat (Abednego, 1998).

Pada tahun 2010, *carbon black* telah digunakan sebanyak 9 juta ton dengan rincian pemakaian 6,5 juta ton untuk industri ban dan 2,5 juta ton untuk industri karet lainnya. *Carbon black* diproduksi dengan kondisi proses pembakaran yang tidak sempurna dari fraksi berat yang menghasilkan emisi CO<sub>2</sub> sebanyak 2,18 ton per ton *carbon black*, sehingga total emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari produksi *carbon black* di dunia sebanyak 19,62 juta ton yang bisa mengakibatkan efek rumah kaca (Madhusoodanan dkk., 2010). Maka digunakan bahan pengisi *carbon non black* untuk mengurangi masalah lingkungan tersebut. *Carbon non black* ini didapat dari silika, tanah liat mempunyai kandungan silika yang cukup tinggi. Sehingga *carbon non black* ini dapat dijadikan bahan pengisi karet.

Pada penelitian ini, diharapkan tanah liat di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. yang jumlahnya lima kali dari batubara dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengisi karet karena mempunyai kandungan silika yang tinggi sebagai semi penguat sehingga dapat menggantikan *carbon black* yang sering digunakan di industri dengan JH-S69 dan PEG 4000 sebagai *coupling agent*.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat disusun rumusan masalah yaitu seberapa optimal beda jenis tanah liat di lokasi penambangan PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. dalam karet diamati dengan analisa kuat tarik, perpanjangan putus, modulus 300% , dan ketahanan sobek. Selain itu, juga membandingkan sifat fisik vulkanisat karet atas dasar modifikasi tanah liat dengan JH-S69 dan PEG 4000.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis sifat - sifat fisik dan membandingkan vulkanisat dengan analisa kuat tarik, perpanjangan putus, modulus 300% , dan ketahanan sobek atas dasar modifikasi tanah liat dengan JH-S69 dan PEG 4000.
2. Menentukan seberapa optimalnya beda jenis tanah liat sebagai filler karet alam dengan menggunakan modifikasi JH-S69 dan PEG 4000.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

##### 1. Bagi Mahasiswa

- Memberikan informasi terbaru kepada yang berkepentingan mengenai salah satu alternatif penumpukan tanah liat tambang PT Bukit Asam (Persero) Tbk. dengan cara menggunakan tanah liat tambang untuk mengurangi pengaruh karet alam sebagai bahan pengisi karet.
- Mampu menghasilkan produk berupa kompon karet dengan memanfaatkan tanah liat INT A1-A2, A2-B1, B1-B2, B2-C, Lower C sebagai bahan pengisi.

##### 2. Bagi Instansi

- Mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi lembaga pendidikan Politeknik Negeri Sriwijaya untuk pembelajaran, penelitian dan pengembangan produk.

##### 3. Bagi Masyarakat

- Memberikan informasi kepada industri kecil bahwa bahan pengisi berupa carbon black bisa digantikan dengan menggunakan tanah liat yang harganya lebih murah.