

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karet alam (*natural rubber*) berasal dari getah tanaman *Hevea brasiliensis*. Zat ini termasuk polimer asli yang berbentuk dari monomer isoprene. Sebagian besar kandungan polimernya, sekitar 97% terdiri dari senyawa cis-1,4-poliisoprena. Sebagian kecil terdiri dari protein, lipid atau lemak, karbohidrat dan asam organik alami seperti asam asetat dan asam format dalam jumlah kecil. Umumnya, penyadap getah dilakukan pada pagi hari karena produksi getah lebih banyak dibandingkan waktu siang atau malam. Monomer pembentuk karet alam memiliki rumus kimia  $(C_5H_8)_n$ . Poliisoprena sendiri adalah polimer yang terbentuk dari monomer isoprena ( $C_5H_8$ ) yang tersusun membentuk rantai panjang dalam jumlah besar (Sipayung, 2022).

Dalam pengolahan karet alam, koagulasi merupakan langkah penting untuk mengubah lateks cair yang dihasilkan dari penyadapan pohon karet (*Hevea brasiliensis*) menjadi bentuk padat atau karet beku (*Lump rubber* atau *cup lump*). Proses koagulasi biasanya dilakukan di kebun setelah penyadapan, karena lateks sangat rentan terhadap degradasi jika dibiarkan terlalu lama dalam keadaan cair. Koagulasi dapat terjadi secara alami melalui fermentasi bakteri, tetapi metode ini memerlukan waktu yang lama dan hasilnya kurang konsisten. Oleh karena itu, Sebagian petani karet sering menambahkan senyawa kimia sebagai koagulan untuk mempercepat dan meningkatkan efisiensi proses penggumpalan (Halim & Zainal, 2021). Koagulan yang umum digunakan adalah asam format, asam asetat, atau bahan komersial seperti sintas 90 dan deorub. Proses ini menghasilkan gumpalan karet basah yang kemudian dicuci dan dikeringkan untuk dikirim ke pabrik pengolahan lanjutan seperti di industri SIR (Setyawan *et al.*, 2019).

Salah satu jenis karet alam yang di produksi secara luas di Indonesia adalah SIR 20. Karet SIR 20 ini berasal dari lateks hasil perkebunan, yang diproses menjadi karet remah (*crumb rubber*), dan memenuhi standar mutu SNI 06-1903-2000. SIR 20 menjadi pilihan utama dalam industri otomotif, terutama dalam pembuatan ban kendaraan, karena memiliki karakteristik teknis yang baik seperti elastisitas, daya tahan terhadap keausan dan ketahanan terhadap suhu tinggi. Selain itu, biaya produksi yang rendah membuat SIR 20 sangat kompetitif di pasar global. Dengan kualitas yang terjamin dan berbagai sifat unggulnya, SIR 20 memberikan kontribusi yang signifikan terhadap industri karet nasional dan menjadi salah satu komoditas ekspor yang penting bagi Indonesia (Vachlepi, 2018).

Kualitas karet alam secara umum ditentukan oleh beberapa parameter utama, yaitu *Plasticity Retention Index* (PRI), *Viskositas Mooney*, Kadar Abu, Kadar

Kotoran, Kadar Zat Menguap dan Kadar Nitrogen sesuai standar SNI dan ISO. *Plasticity Retention Index* (PRI) digunakan untuk mengukur kekuatan elastisitas karet. *Viskositas Mooney* adalah ukuran viskositas karet yang mencerminkan panjang rantai molekul serta tingkat pengikatan silang antar rantai molekul tersebut. Kadar abu menggambarkan jumlah minimum mineral yang terkandung dalam karet. Kadar kotoran adalah salah satu faktor penting dalam penggolongan mutu yang berpengaruh pada kualitas karet, kotoran dapat mengakibatkan hilangnya sifat-sifat karet. Oleh karena itu, semakin rendah kadar kotoran, semakin baik kualitas karet yang dihasilkan. Kadar Zat Menguap mengukur jumlah senyawa *volatile* dalam karet yang mudah menguap. Kadar Nitrogen berkaitan dengan kandungan protein dalam karet (Achmad *et al.*, 2023).

Dalam penelitian ini, menggunakan tiga parameter utama, yaitu *Viskositas Mooney*, Kadar Abu, dan Kadar Zat Menguap, karena pada ketiga parameter ini memiliki pengaruh langsung mengenai kualitas, prosesabilitas, dan kestabilan karet. *Viskositas Mooney* mencerminkan panjang rantai molekul karet, Semakin tinggi nilai *viskositas Mooney* maka semakin panjang rantai molekul karet alam tersebut (Vachlepi dan Suwardin, 2015). Kadar abu mencerminkan jumlah minimum mineral yang terkandung dalam karet. Beberapa mineral dalam karet dapat menghasilkan abu yang berpotensi mengurangi ketahanan terhadap retak lentur pada vulkanisasi karet alam. Tingginya kadar abu dalam karet dapat berdampak negatif pada sifat dinamis, seperti ketahanan terhadap retak, dan dapat menyebabkan penurunan kualitas produk. Oleh karena itu, kadar abu yang rendah lebih baik karena menunjukkan kemurnian dan kualitas tinggi pada bahan karet, serta lebih stabil. Kadar zat menguap dalam karet menandakan jumlah air dan serum yang menguap pada suhu pengujian 100°C dan nilai mutu SIR 20 maksimum 0,80% (Achmad *et al.*, 2023).

Selama proses penyimpanan, terutama dalam jangka waktu yang panjang, kualitas karet dapat mengalami perubahan yang signifikan akibat berbagai faktor lingkungan, seperti suhu, kelembapan, dan paparan cahaya. Perubahan ini dapat dilihat melalui parameter fisik, seperti *viskositas Mooney* dan parameter kimia, seperti kadar abu dan kadar zat menguap (*Volatile Matter*).

Dari uraian diatas, penelitian dengan judul **“Analisis Viskositas Mooney, Kadar Abu, Dan Kadar Zat Menguap Sebagai Parameter Penentu Kualitas Karet Alam SIR 20 Dan Campuran”** sangat penting dianalisis untuk menentukan kelayakan mutu karet dan membandingkan kualitas SIR 20 dan Campuran.

## 1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai *viskositas Mooney* pada karet SIR 20 dan Campuran?
2. Bagaimana nilai kadar abu dan kadar zat menguap pada karet SIR 20 dan Campuran?
3. Apakah terdapat perbedaan signifikan antara karet SIR 20 dan Campuran berdasarkan ketiga parameter tersebut?

## 1.3 Tujuan

Kegiatan analisis ini dilakukan bertujuan untuk:

1. Menganalisis nilai *viskositas Mooney* pada karet SIR 20 dan Campuran.
2. Menentukan nilai kadar abu dan kadar zat menguap pada karet SIR 20 dan Campuran.
3. Membandingkan kualitas karet SIR 20 dan Campuran berdasarkan parameter uji *viskositas Mooney*, kadar abu, dan kadar zat menguap.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari kegiatan analisis ini adalah:

1. Memberikan gambaran umum ilmiah tentang kualitas karet berdasarkan parameter fisik dan kimia.
2. Menjadi acuan bagi PT. Star Rubber dan industri karet dalam evaluasi kualitas produk karet.
3. Melatih mahasiswa dalam penelitian laboratorium industri karet, khususnya dalam aplikasi teknik analisis *viskositas Mooney*, kadar abu dan kadar zat menguap