

PENENTUAN VISKOSITAS MOONEY DARI KARET DENGAN BAHAN PENGISI ARANG

Rudi Munzirwan Siregar

Dosen Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan-Indonesia
Jalan Willem Iskandar Pasar V Kotak Pos No. 1589 Medan
Email: rudimunzirwan@yahoo.com

Abstract

Research on the Determination of Viscosity Money From Rubber by Fillers Charcoal has been done. Each latex was added into the coconut shell charcoal (particle size 80 mesh) were 36 , 38 , 40 , 42 , and 44 grams. Then the latex is coagulated with formic acid in pH 4.7. Formic acid is used as a control for the rubber crumple without the addition of coconut shell. Research carried out by measuring the quality of rubber Money Viscosity. From the results of research it turns out that the value of the viscosity of the money obtained by the addition of charcoal to the rubber in the latex is 72.5 ; 74 ; 75.5 ; 77 ; and 75. It can be seen that the value of the best rubber Mooney viscosity of 75 , so the rubber with medium Mooney viscosity value able to provide a meeting point between the energy efficient with superior physical properties .

Keywords : Rubber , Viscosity Money , Coconut Shell Charcoal

Pendahuluan

Salah satu kelemahan pokok karet alam dibandingkan dengan karet sintesis adalah nilai viskositas Mooneynya sangat bervariasi sehingga menyulitkan konsumen dalam membuat kompon barang jadi karet, khususnya ban (Budiman, 1983). Sehingga perkembangan akhir-akhir ini menunjukkan bahwa setiap konsumen (pabrik ban) menghendaki nilai viskositas Mooney karet pada jarak tertentu, misalnya *Goodyear* antara 65-75, *Michelin* 80-85, *Yokohama* 75-85, dan *Alliance* 62-72 (Ompusunggu, 1995). Hal ini menunjukkan bahwa setiap konsumen menginginkan konsistensi nilai viskositas Mooney dari produsen karet, atau dengan kata lain setiap konsumen menghendaki kemantapan nilai viskositas Mooney dari produsen karet (Honggokusumo, 1994).

Beberapa kemungkinan alasan konsumen menghendaki nilai viskositas Mooney yang mantap adalah pengujian untuk mendapatkan nilai viskositas Mooney lebih mendekati processability dipabrik ban dibandingkan dengan nilai Po (plastisitas) (Haradi, 1982). Hal ini disebabkan pengujian viskositas Mooney dilakukan dengan proses shearing (gesekan) yang mirip dengan proses pencampuran karet dan bahan-bahan lain dalam pembuatan kompon karet dibandingkan dengan pengujian Po (plastisitas) yang hanya berdasarkan tekanan terhadap sampel karet dan hasilnya diperoleh dari perbandingan antara keping uji sesudah dan sebelum pemampatan (Soewarti, 1995). Juga dalam pembuatan kompon dikehendaki nilai viskositas Mooney tertentu supaya pencampuran antara dua jenis karet atau lebih yang berbeda dapat dilakukan dengan mudah dan tidak memerlukan energi yang banyak (Kartowardoyo, 1980).

Dilain pihak arang dapat digunakan sebagai bahan pengisi karet yang aktif yaitu bahan pengisi yang fungsinya selain memperbesar volume juga dapat memperbaiki kekerasan karetnya (Budiman, (1983). Dengan demikian penambahan arang kedalam lateks yang digumpalkan dengan asam formiat diharapkan dapat memperbesar volume dari karet dan memperbaiki kekerasan karetnya sehingga mutu karetnya lebih baik (Haradi, 1982). Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin melakukan penelitian penentuan Viskositas Mooney dari karet dengan bahan pengisi arang

Metode

Alat dan Bahan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Blanding mill*, *Lab mill*, *Wallace punch*, *Wallace plastimeter*, *Creper*, Neraca analitis, Termometer, *Stopwatch*, Oven, dan Desikator. Bahan yang digunakan adalah Lateks, Asam formiat, Arang yang diayak dengan ukuran 80 mesh, dan kertas lakmus indikator.

Prosedur kerja

Pembuatan Arang Dari Tempurung Kelapa (Anna, 2003).

Sebanyak 2 buah tempurung kelapa dibersihkan, dijemur di bawah sinar matahari, dan dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil lalu dimasukkan ke dalam cawan porselin dan ditutup dengan aluminium foil. Selanjutnya dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 500 °C selama 4 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan dicuci dengan akuades. Arang yang terbentuk diovenkan pada suhu 100- 105°C, lalu didinginkan dalam desikator dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

Asam Formiat sebagai Penggumpal Lateks dengan Bahan Pengisi Arang (Neltesia. 1999).

Disediakan lateks sebanyak 4 liter. Lateks kebun disaring dengan saringan 40 mesh untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang terikut pada waktu penyadapan. Masing-masing 1 liter lateks dimasukkan kedalam 4 mangkuk penggumpal, untuk mangkuk 1; 1 liter lateks ditambahkan arang yang ukuran partikelnya 80 mesh sebanyak 42 gram, lalu ditambahkan sedikit demi sedikit asam formiat sampai pH 4,7; volume asam formiat saat pH 4,7 adalah 20 ml. Untuk mangkuk ke 2 sampai ke 3 dilakukan hal yang sama seperti mangkuk 1. Sedangkan untuk mangkuk 4; 1 liter lateks langsung ditambahkan sedikit demi sedikit asam formiat sampai pH 4,7 tanpa penambahan arang. Masing-masing koagulum karet yang terbentuk ditambahkan air secukupnya untuk menutupi permukaan koagulum tersebut, kemudian didiamkan selama satu malam. Selanjutnya masing-masing koagulum digiling dengan alat creper sebanyak sembilan kali gilingan dan diovenkan pada suhu 110 °C selama tiga setengah jam sehingga menghasilkan karet yang kering. Setelah itu masing-masing koagulum karet yang sudah kering digiling dengan alat *lab mill* sebanyak enam kali. Karet kering yang dihasilkan diuji mutu karetnya sesuai dengan ketentuan *standard Indonesian rubber (SIR)*.

Pengujian Viskositas Money (Subramaniam, 1984).

Sebelum pengukuran dilakukan, alat viskosimeter terlebih dahulu dipanaskan selama satu jam. Masing-masing lembaran contoh karet diambil 2 buah potongan uji dengan menggunakan alat *Wallace punch* sehingga ukuran diameternya sama dengan ukuran diameter rotor. Ditusukkan rotor ke contoh karet pertama yang telah diberi lubang dengan gunting. Contoh kedua diletakkan tepat di atas rotor lalu dimasukkan bersama-sama ke stator bawah. Ditutup stator atas dan setelah tertutup *stopwatch* dihidupkan. Setelah tepat satu menit, dijalankan rotor. Nilai viskositas dibaca dengan alat penunjuk. Angka yang ditunjukkan jarum mikrometer setelah menit keempat adalah nilai viskositas karet.

Hasil dan Pembahasan

1. Viskositas Mooney

Viskositas karet mentah dinyatakan sebagai viskositas mooney, yang menunjukkan panjangnya rantai molekul, berat molekul, dan derajat pengikatan silang rantai molekulnya. Jika nilai viskositas tinggi berarti karet keras sehingga mutu karet yang dihasilkan tinggi sebaliknya jika nilai viskositas rendah berarti karet lunak sehingga mutu karet yang dihasilkan turun (Subramaniam, 1984). Hasil Viskositas Mooney dengan penggumpal asam formiat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Viskositas Mooney karet dengan penggumpal Asam Formiat.

Perlakuan	Nilai Viskositas Mooney (%)			Jenis SIR
	1	2	Rata-rata	
Kontrol	66	64	65	SIR 5
36 gram arang	72	73	72,5	SIR 5
38 gram arang	75	73	74	SIR 5
40 gram arang	76	75	75,5	SIR 5
42 gram arang	76	78	77	SIR 5
44 gram	75	75	75	SIR 5

arang				
-------	--	--	--	--

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan arang kedalam lateks dengan penggumpal asam formiat menghasilkan nilai viskositas mooney yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan arang), karena dengan penambahan penggumpal lateks dan arang, maka kandungan senyawa bukan karet yang berfungsi sebagai katalis pembentuk ikatan silang terlarut dalam fase serum, sehingga karet yang dihasilkan keras dan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap gesekan (Lim, 1989).

Dari Tabel 1 diatas juga diketahui bahwa nilai rata-rata viskositas mooney karet tertinggi terdapat pada penambahan arang 44 gram. Hal ini berarti dengan penambahan arang 44 gram ke dalam lateks menghasilkan karet yang nilai viskositas mooney karetnya berada di medium (sedang). Sehingga karet dengan nilai viskositas Mooney medium (sedang) dapat memberikan titik temu antara energi yang hemat dengan sifat fisika yang unggul (Neltesia, 1999).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai viskositas mooney karet tertinggi terdapat pada penambahan arang 44 gram. Hal ini berarti dengan penambahan arang 44 gram ke dalam lateks menghasilkan karet yang nilai viskositas mooney karetnya berada di medium (sedang). Sehingga karet dengan nilai viskositas Mooney medium (sedang) dapat memberikan titik temu antara energi yang hemat dengan sifat fisika yang unggul.

Daftar Pustaka

- Anna, H. M (2003). Pemanfaatan Arang Cangkang Kemiri dan Arang Aktif Cangkang Kemiri Untuk Menyerap Logam Krom dengan spektrofotometri Serapan Atom". Skripsi, Jurusan Kimia, FMIPA USU.
- Budiman, S. (1983). Rencana Perbaikan Pengolahan Karet Rakyat Dalam Perbaikan Mutu Ekspor, Kelompok teknologi pengolahan hasil pusat penelitian perkebunan sungai putih, 1: 20-25
- Haradi, B. (1982). Usaha Perbaikan Mutu Bahan Olah Karet. Direktorat Jendral Perkebunan.
- Honggokusumo, S. (1994). Permintaan Konsumen Mengenai Spesifikasi SIR, Warta Perkaretan, 3 : 30-35
- Kartowardoyo, S. (1980). Penggunaan Wallace Plastimeter untuk penentuan karakteristik-karakteristik Pematangan karet alam. UGM. Yogyakarta
- Lim HS. (1989). Processing of Viscosity Stabilised Natural Rubber, Divisi American Chemistry Society, Detroid Michigan.
- Neltesia. (1999). Pemanfaatan Destilat Limbah Cair Kakao Sebagai Penggumpal Lateks, Skripsi, Jurusan Kimia FMIPA USU.
- Ompusunggu, M. (1995). Pengetahuan Umum Lateks, Balai Penelitian Perkebunan Sei Putih
- Soewarti, (1995). Pengaruh Arang dan pH terhadap Lateks Kebun dengan sifat Karet yang diperoleh, Menara Perkebunan, 43: 20-25
- Subramaniam, A. (1984). Mooney Viscosity of Raw Natural Rubber, Rubber Research Institute Malaysia, 2: 30-40