

Penentuan Plastisitas Awal Karet Dengan Bahan Pengisi Arang

Rudi Munzirwan Siregar

Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Medan

Jl. Willem Iskandar, Pasar V, Medan, Sumatera Utara – Indonesia 20221

*rudimunzirwan@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian tentang Penentuan Plastisitas Awal karet dengan penggumpal asam asetat telah dilakukan. Kedalam lateks ditambahkan arang tempurung kelapa (ukuran partikel 80 mesh) sebanyak 42 gram, kemudian lateks digumpalkan dengan asam asetat dengan pH 4,7. Sebagai kontrol digunakan asam asetat untuk menggumpalkan karet tanpa penambahan tempurung kelapa. Penelitian mutu karet dilakukan dengan mengukur plastisitas awal karet. Dari hasil Penelitian ternyata diperoleh bahwa nilai plastisitas awal karet dengan penambahan arang ke dalam lateks yaitu 46, sedangkan nilai plastisitas awal karet untuk kontrol (tanpa penambahan arang) yaitu 45,5. Hal ini berarti nilai plastisitas awal karet dengan penambahan arang ke dalam lateks lebih tinggi bila dibandingkan kontrol (tanpa penambahan arang) sehingga mutu karet yang dihasilkan lebih tinggi dan mutunya lebih baik

Kata Kunci: Karet, Asam asetat, Arang Tempurung Kelapa

Abstract

Research on Determination of Preliminary Plasticity of rubber with acetic acid coagulation has been carried out. 42 grams of coconut shell charcoal (particle size 80 mesh) was added to the latex, then the latex was coagulated with acetic acid with a pH of 4.7. As a control, acetic acid was used to coagulate rubber without the addition of coconut shell. Research on the quality of rubber was carried out by measuring the initial plasticity of rubber. without the addition of charcoal) is 45.5. This means that the initial plasticity value of rubber with the addition of charcoal into latex is higher than the control (without the addition of charcoal) so that the quality of the rubber produced is higher and the quality is better.

Keywords: Rubber, Acetic Acid, Coconut Shell Charcoal

PENDAHULUAN

Lateks merupakan bahan baku karet alam yang diperoleh melalui

penyadapan pohon karet (*Hevea brasiliensis*). Salah satu penggunaan bahan pada industri karet adalah karet alam.

Keunggulan karet alam terutama terletak pada sifat elastis dan kemudahan pembentukannya. Kandungan karet alam antara lain garam organik, fosfolipid, karbohidrat, glikolipid, protein, dan mineral enzim. Lateks yang tidak mendapatkan penanganan dengan tepat, mutunya akan menurun selama penyimpanan. Lateks akan segera menggumpal dalam beberapa jam bila tidak segera dilakukan pengawetan. Penggumpalan lateks secara alami ini dapat dihindari dengan cara pengawetan. Lateks terlebih dahulu dipekatkan sebelum digunakan dalam pembuatan barang jadi karet. Lateks yang akan dibuat menjadi barang karet terlebih dahulu digumpalkan. Bahan koagulan yang digunakan untuk menggumpalkan lateks adalah asam asetat yang berfungsi sebagai pemantap dan membentuk koagulum.

Karet alam memiliki kelemahan karakteristik, terutama nilai plastisitas awal yang selalu berubah-ubah. Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat fisik dan dinamis produk karet, kemudahan dalam proses pembuatan dan kualitas produk karet, yaitu karakteristik karet alam seperti plastisitas awal (P_o). Menurut Vachlepi dan Suwardin (2015), selama proses penyimpanan (*storage hardening*) karet alam akan terjadi pengerasan, hal ini karena terjadinya reaksi ikatan silang. Terjadinya reaksi ikatan silang dapat diatasi dengan penggunaan bahan pemantap.

Penelitian peningkatan karakteristik mutu karet alam telah banyak

dilakukan, diantaranya Vachlepi dan Suwardin (2015) yang menggunakan zat pemantap hidrazin untuk meningkatkan mutu SIR 20; Aguele *et al.*, (2015) dengan penelitian peningkatan mutu karet alam menggunakan metode pengeringan.

Plastisitas awal adalah plastisitas karet mentah yang langsung diuji tanpa perlakuan khusus sebelumnya dengan alat Wallace plastimeter (Nelteresia, 1999).

Plastisitas awal (P_o) menggambarkan kekuatan karet. Kegagalan pemenuhan syarat P_o dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Bahan baku yang telah mengalami degradasi akibat perlakuan yang tidak tepat seperti perendaman didalam air, penggunaan formalin sebagai pengawet lateks kebun dan umur bahan olah yang terlalu lama dapat menyebabkan nilai P_o yang rendah. Juga bisa disebabkan oleh adanya pengeringan suhu yang terlalu tinggi 130 C dalam waktu yang lama dan pengeringan ulang karet yang kurang matang.. Pemeraman juga dapat menyebabkan karet menjadi keras dengan disertai peningkatan nilai Plastisitas awal. Nilai Plastisitas awal karet juga dipengaruhi oleh karakter bahan baku yaitu lateks kebun. Jenis bahan penggumpal berpengaruh baik terhadap nilai plastisitas awal.

Nilai plastisitas awal dipengaruhi oleh dua faktor yang berlawanan yaitu kenaikan nilai plastisitas awal akibat pengerasan dan penurunan nilai plastisitas awal akibat oksidasi. Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin melakukan penelitian penentuan

plastisitas awal karet dengan bahan pengisi arang.

METODE PENELITIAN

2.1. 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 asetat, Arang yang diayak dengan ukuran 80 mesh, dan kertas lakmus indikator

Metode

2.2. Pembuatan Arang Dari Tempurung Kelapa.

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 500⁰C selama 4 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan dicuci dengan akuades. Arang yang terbentuk diovenkan pada suhu 100-105⁰C, lalu didinginkan dalam desikator dan diayak dengan ayakan 80 mesh

2.3. Asam Asetat sebagai Penggumpal Lateks dengan Bahan Pengisi Arang.

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 asetat sampai pH 4,7; volume asam asetat saat pH 4,7 adalah 20 ml. Untuk mangkuk ke 2 sampai ke3 dilakukan hal yang sama seperti mangkuk 1. Sedangkan untuk mangkuk 4; 1 liter lateks langsung ditambahkan sedikit demi sedikit asam asetat sampai pH 4,7 tanpa.

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 ⁰C 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

Perlakuan	Plastisitas awal (%)		
	1	2	mean
Kontrol	45	46	45,5
42 gram arang	47	46	46,5

kali. Karet kering yang dihasilkan diuji mutu karetnya sesuai dengan ketentuan standard Indonesian rubber (SIR).

2.4. Penetapan Nilai Plastisitas Awal

Ditimbang sekitar 25 gram karet yang sudah dikeringkan, lalu digiling dengan gilingan laboratorium sebanyak tiga kali dengan ketebalan antara 1,6- 1,8 mm. Lembaran karet tersebut dilipat dua, ditekan perlahan-lahan dengan telapak tangan sehingga mempunyai ketebalan 3,3-3,6 mm. Kemudian lembaran karet tersebut dipotong dengan alat Wallace punch sebanyak enam buah potongan uji dengan diameter 13 mm. Potongan uji harus mempunyai ketebalan antara 3,2- 3,6 mm (ketelitian 0,01 mm) dengan garis tengah 1,3 mm. Sementara (1) sebanyak tiga buah potongan uji diletakkan satu persatu diantara dua lembar kertas sigaret TST yang berukuran 35 mm x 45 mm selanjutnya diletakkan di atas piringan plastimeter lalu piringan plastimeter tersebut ditutup. Setelah ketukan pertama piringan bawah plastimeter akan bergerak ke atas selama 15 detik dan menekan piringan atas. Dilanjutkan sampai ketukan kedua berakhir yang ditandai dengan angka jarum mikrometer berhenti bergerak pada nilai plastisitas karet

HASIL DAN PEMBAHASAN

Plastisitas awal adalah plastisitas karet mentah yang langsung diuji tanpa perlakuan khusus sebelumnya, yang ditentukan dengan alat Wallace

plastimeter. Karet yang mempunyai plastisitas awal tinggi, mempunyai rantai molekul yang tahan terhadap oksidasi, sedangkan yang mempunyai plastisitas awal rendah mudah teroksidasi menjadi karet lunak (Honggokusumo, 1994). Hasil plastisitas awal (Po) karet dengan penggumpal asam formiat dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil plastisitas awal (Po) karet dengan penggumpal asam formiat

Dari Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa arang yang ditambahkan kedalam lateks menghasilkan nilai plastisitas awal yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan arang). Hal ini berarti dengan penambahan asam asetat dan arang menyebabkan logam dan zat-zat pengotor yang terdapat pada lateks berkurang pada waktu penggumpalan, sehingga nilai plastisitas awal karet yang dihasilkan tinggi, dan mutunya lebih baik (Nelteresia 1999)

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai plastisitas awal yang digumpalka dengan bahan pengisi arang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan arang), sehingga karet yang dihasilkan tahan terhadap oksidasi/ pengusangan dan mutunya lebih baik.

. 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

Haradi B. 1982. Usaha Perbaikan Mutu Bahan Olah Karet. Direktorat Jendral Perkebunan

Honggokusumo S. 1994. Permintaan Konsumen Mengenai Spesifikasi SIR, Warta Per karetan, Vol.3

Kartowardoyo S. 1980. Penggunaan Wallace Plastimeter untuk penentuan karakteristik Pematangan karet alam.UGM. Yogyakarta

Lim HS. 1989. Processing of Viscosity Stabilised Natural Rubber. Divisi American Chemistry Society, Detroit Michigan.

Nelteresia. 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

Sanir, I. 1997. Kimia Organik II, Departemen Perindustrian Perdagangan . Akademi Kimia Analisis. Bogor disi 2. Penerbit Erlangga. Jakarta.