PENENTUAN TIPE MINAREX A YANG OPTIMUM PADA PEMBUATAN KOMPON KARET UNTUK SOL KARET CETAK DITINJAU DARI SIFAT FISISNYA.

Oleh : Agustin Suraswati, Emiliana Kasmujiastuti, dan Murwati

ABSTRACT

The objective of this research is to know type optimum of Minarex A t make rubber compound for rubber sole to orientate of physical characteristi All compound with Minarex A type 2 and type 3 fulfil SNI. 0778 - 89 A rubber sole class A. The rubber compound with Minarex A type 3 for physic testing is tensile strength, elongation strength, hardness, permanent elongatio 50 % and abrassion resistance, better from Minarex A type 2. Exactly th rubber compound with Minarex A type 2 for physical testing is tearing resi tance and specific gravity better from Minarex type 3. The optimal condition reached by using Minarex A type 3.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe Minarex A yang optimu pada pembuatan kompon karet untuk sol karet cetak ditinjau dari sifat fisisny Semua kompon dengan menggunakan Minarex A tipe 2 maupun tipe memenuhi persyaratan SNI. 0778 - 89 A, Sol Karet Cetak Kelas A. Kompo karet dengan menggunakan Minarex A tipe 3 sifat tegangan putus, perpanjan an putus, kekerasan, perpanjangan tetap 50% dan ketahanan kikis lebih ba dari kompon karet dengan menggunakan Minarex A tipe 2. Sedang kompo karet dengan menggunakan Minarex A tipe 2 uji fisis ketahanan sobek da bobot jenis lebih baik dari kompon karet dengan menggunakan Minarex A tip 3. Keadaan optimal dicapai pada penggunaan Minarex A tipe 3.

PENDAHULUAN

Pada akhir-akhir ini penggunaan sol karet cetak sebagai bahan pengga kulit sudah banyak diterapkan pada industri sepatu. Dalam proses pembuata barang karet, lebih dahulu karet mentah dibuat menjadi barang karet dengan proses vulkanisasi untuk selanjutnya dilakukan tahap finishing. Pada tahap pembuatan kompon diperlukan bahan-bahan pembantu yang ditambahkan kepada bahan karet montah untuk memperbaiki sifat-sifat dan mutu produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan. Bahan pembantu yang ditambahkan dapat berupa bahan pengisi (filler), bahan pelunak (softener), bahan pengaktif (activator), anti oksidan, bahan pencepat vulkanisasi (accelerator) dan bahan pemvulkanisasi (vulcanizing agent) (4). Dalam teknologi karet yang paling umum digunakan pada saat ini untuk bahan pelunak atau dikenal sebagai processing oil yaitu yang berasal dari minyak bumi. Dan processing oil dibagi atas golongan aromatik, golongan naftenik dan golongan parafinik (1).

Dari hasil kilang minyak Cilacap - Pertamina memproduksi hasil samping dari "Lube Extract" yaitu jenis minyak pelumas aromatik dan parafinik (aromatic and paraffinic oil). Minyak pelumas aromatik atau Aromatic Processing Oil terkenal dengan merk dagang Minarex (3). Dimana Minarex yang diproduksi ada 4 jenis, yaitu jenis A, B, C dan D, serta masing-masing jenis terdiri dari tipe 2 dan 3. Keempat jenis Minarex tersebut diperkirakan dapat digunakan sebagai minyak pelumas (processing oil) pada pembuatan kompon karet untuk sol karet cetak. Sehubungan dengan hal tersebut di atas perlu kiranya diadakan penelitian tentang penentuan tipe Minarex A yang optimum pada pembuatan kompon karet untuk sol karet cetak ditinjau dari sifat fisisnya.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tipe dari Minarex A tersebut sebagai processing oil untuk pembuatan sol karet cetak dan dari hasil penelitian ini diharapkan Minarex A dari "Lube Extract" dapat menggantikan processing oil sejenis yang berasal dari impor.

Sifat-sifat (properties) Minarex A seperti yang tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Properties Minarex A Pertamina (3).

No.	Properties	Test Method	Typical Test Figure
1.	Specific Gravity at 60° / 60° F	ASTM D 1298	1.0044
2.	Viscosity Kinematic CST at 210°F	ASTM D 445	7.590
3.	Viscosity Gravity Constant	ASTM D 2501	0.9718
4.	Refractive Index at 20° C	ASTM D 1218	1.5724
5.	Refractive Intercept	ASTM D 2159	1.0719
6.	Pour Point, °F	ASTM D 97	45
7.	Flash Point COC, °F	ASTM D 92	430
8.	Colour, 1% Dilution	ASTM D 1500	0.5
9.	Aniline Point, °C	ASTM D 611	16
10.	Neutralization Number mg KOH/g	ASTM D 974	0.04
11.	Carbon Type Analysis %		
	CP		29
	CN		27
	CA		44

MATERI DAN METODE PENELITIAN

1. MATERI

1.1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- Aktivator : Seng Oksida (ZnO) dan Asam Stearat
- Bahan pelunak : Minarex A tipe 2 dan tipe 3
- Bahan pengisi : karet riklim, Carbon black
- Bahan pencepat : MBT, MBTS dan TMT
- Anti Oxidant : PBN
- Bahan pemvulkanisasi : Belerang (Sulfur)

1.2. Peralatan

Alat untuk pembuatan kompon :

- Mesin two roll mill
- Cetakan untuk pembuatan slab
- Mesin hydraulic press
- Stop watch

Alat untuk pengujian sifat fisis :

- Alat uji cure time
- Alat pemotong specimen
- Alat uji ketahanan kikis
- Alat uji kekerasan
- Alat uji tegangan putus, perpanjangan putus
- Alat uji ketahanan sobek
- Alat uji perpanjangan tetap
- Alat uji ketahanan retak lentur

2. METODE PENELITIAN

2.1. Penentuan Formula :

Formulasi yang digunakan dalam pembuatan kompon adalah formula dengan menggunakan "Processing Oil" (minyak pelumas) Minarex A tipe 2 dan tipe 3.

Adapun susunan formula tersebut adalah :

- RSS : 100 bagian
- Karet reclaim : 30 bagian
- Zn O : 3 bagian
- Carbon black : 60 bagian
- Minarex A tipe 2 dan tipe 3 masing-masing : 6 bagian
- Asam Stearat : 2 bagian
- PBN : 1 bagian
- MBT : 0,5 bagian
- MBTS : 0,5 bagian
- TMT : 1 bagian
- Sulfur : 2 bagian

2.2. Proses Pembuatan Kompon Karet

Pada penelitian ini kompon karet untuk sol karet cetak yang dibuat sebanyak 2 jenis, yang terdiri dari formula dengan Minarex A tipe 2 dan formula dengan Minarex A tipe 3.

Urut-urutan proses pembuatan kompon karet :

- Bahan-bahan yang telah disebutkan di atas ditimbang sesuai dengan formula.
- Karet/RSS yang sudah dipotong-potong digiling dengan alat two roll mill sampai plastis.
- Setelah plastis ditambahkan karet reclaim dan digiling terus sampai homogen.
- Tambahkan asam stearat digiling sampai homogen.
- Tambahkan Processing oil (Minarex A tipe 2 atau tipe 3) dan carbon black secara bergantian, setiap kali penambahan harus dilakukan sedikit demi sedikit dan digiling sampai homogen.
- Tambahkan PBN dan Zn O digiling sampai homogen.
- Tambahkan MBT, MBTS dan TMT digiling terus sampai homogen, tetapi suhu roll dijaga tidak boleh melebihi 70°C.
- Bahan diambil dari roll dan biarkan agak dingin selama ± 10 menit.
- Kemudian ditambah Sulfur dan digiling kembali sampai homogen, selanjutnya kompon tersebut disimpan dalam ruang yang ber-AC.

2.3. Pengujian Curing Time.

Uji curing time dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kematangan kompon pada waktu dan suhu yang optimum. Waktu dan suhu untuk mematangkan kompon yang dihasilkan adalah 4 menit dan 150°C dengan ketebalan 3 mm.

2.4. Pembuatan slab.

Untuk keperluan pengujian fisika, kompon karet yang dihasilkan dibuat slab dengan ketebalan tertentu disesuaikan dengan kebutuhan sesuai dengan jenis ujinya. Kompon karet yang sudah diketahui waktu curing timenya ditimbang seberat 80 gram, 100 gram dan 200 gram, masing masing untuk ketebalan 2 mm, 6 mm dan 10 mm. Pembuatan slab menggunakan alat Hydraulic Press dengan kondisi sebagai berikut :

Suhu 150°C, tekanan 100 kg/cm^2, dengan waktu sesuai cure time (4 menit untuk ketebalan 3 mm).

2.5. Pengujian Sifat Fisis.

Pengujian sifat fisis kompon karet untuk sol karet cetak hasil penelitian sebanyak 2 jenis, sesuai dengan cara uji yang ditetapkan dalam SNI 0778 - 89 A, meliputi uji :

- Tegangan putus (kg/cm^2)
- Perpanjangan putus (%)
- Ketahanan sobek (kg/cm^2)
- Kekerasan (Shore A)
- Perpanjangan tetap 50% (%)
- Bobot Jenis (gr/cm^3)
- Ketahanan kikis (mm^3/kgm)
- Ketahanan retak lentur 150 Kcs

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai penentuan tipe Minarex A yang optimum pada pembuatan kompon karet untuk sol karet cetak ditinjau dari sifat fisisnya dapat dilihat pada tabel 2.

Dari tabel 2 data pengujian sifat fisika seluruh kompon, baik kompon dengan menggunakan Minarex A tipe 2 maupun kompon dengan menggunakan Minarex A tipe 3, semuanya memenuhi persyaratan SNI 0778 - 89A, Sol Karet Cetak Kelas A, dengan demikian Minarex A dapat digunakan dalam pembuatan kompon karet (3).

Untuk kompon karet dengan menggunakan bahan pelunak Minarex tipe 3 uji fisis tegangan putus, perpanjangan putus, kekerasan, perpanjangan tetap 50% dan ketahanan kikis lebih baik dari kompon karet dengan menggunakan bahan pelunak Minarex A tipe 2.

Sedang untuk kompon karet dengan menggunakan bahan pelunak Minarex A tipe 2 uji fisis ketahanan sobek dan bobot jenisnya lebih baik dari Minare A tipe 3.

Dengan demikian berarti nilai optimal dicapai pada penggunaan Minarex A tipe 3, hal ini disebabkan karena dengan penggunaan Minarex A tipe 3 akan diperoleh suatu campuran plastis, sehingga memudahkan untuk mencampurkan aditif lain kedalam karet.

Maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa keadaan optimal pada penelitian ini dicapai pada penggunaan Minarex A tipe 3, sehingga penggunaan Minarex A tipe 3 dapat memperbaiki sifat-sifat fisis dari kompon karet tersebut.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sifat Fisika Kompon Karet dengan menggunakan Processing Oil Minarex A.

No.	Jenis Uji	Minarex A		Persyaratan SNI 0778 - 89 A		
		Type 2	Type 3	Kelas A	Kelas B	Kelas C
1.	Tegangan Putus, kg/cm2	155,88	190,77	min. 150	min.100	min.50
2.	Perpanjangan Putus, %	254,77	275,57	min. 250	min.150	min.100
3.	Kekerasan, Shore A	77,80	77,00	55 - 80	55 - 80	55 - 80
4.	Ketahanan Sobek, kg/cm2	97,83	78,84	min.60	min.40	min.25
5.	Perpanjangan Tetap 50%, %	2,00	1,67	maks.4	maks.7	maks.10
6.	Bobot Jenis, g/cm3	1,0905	1,1441	maks.1,2	maks.1,4	maks.1,6
7.	Ketahanan Kikis, mm3/kgm	0,985	0,8905	maks.1,0	maks.1,5	maks.2,5
8.	Ketahanan Retak Lentur 150 kcs	tidak retak	tidak retak	tidak retak	tidak retak	tidak retak

KESIMPULAN

1. Minarex A dapat dipergunakan sebagai processing oil pada pembuatan kompon karet untuk Sol Karet Cetak dan memenuhi syarat mutu SNI 0778-89 A, Sol Karet Cetak Kelas A.
2. Keadaan optimal pada penelitian ini dicapai pada penggunaan Minarex A tipe 3.

DAFTAR PUSTAKA

1. Balai Penelitian Perkebunan Bogor, Petunjuk pembuatan Barang dari Karet.
2. Departemen Perindustrian, SNI.0778-89 A, Sol Karet Cetak.
3. Ena Sutisna Wiryadinata, Processing Oil Pertamina Sebagai Bahan Penunjang Dalam Pengembangan Produksi Barang Karet, Proceedings Pertemuan Teknis Pengembangan Produksi Barang Karet, BBKKP, Yogyakarta, 1992.
4. Harry Baron, " Modern Ruber Chemistry ", New York - USA, 1948.
5. SBP Board of Consultant & Engineers, " Rubber Technology and Manufacture ", SBP Chemical Engineering Series No. 69, Roop Nagar, Delhi.
6. Team II Proyek Kerjasama BBKKP-Pertamina, Penggunaan Minarex dan Paraffinic Oil dalam Pembuatan Sol Karet Cetak, Yogyakarta.