

PENELITIAN PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN RAK DA UJI OUT DOOR TERHADAP SIFAT FISIS PERPANJANGAN TETAP, AN KETAHANAN SOBEK SOL KARET CETAK SEPATU OLAH RAGA

Oleh : Suprpto, Sri Nadilah

ABSTRACT

The aim of this research is to find out the effect of weather exposure on physical characteristic of the static elongation and the tearing endurance of quality of the molding rubber of the sport shoes. In this research, the samples of the experiment are installed on shelves which each of the shelves has an a 15°, 30°, and 45° angle.

The samples of the research were tested to know their physical properties. It was done once in every 40 days. The result of the research showed that different angles of the shelves did not affect the static elongation as well as tearing endurance significantly.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cuaca luar terhadap mutu sol karet cetak sepatu olah raga. Dalam melaksanakan contoh uji dipasang atas rak yang sudut kemiringannya diatur masing-masing : 0°, 15°, 30° dan 45°. Pengambilan contoh uji yang akan diuji sifat fisiknya, diambil setiap 40 hari sekali.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa dengan sudut kemiringan rak yang bervariasi, ternyata memberikan pengaruh yang tidak jauh berbeda terhadap perubahan sifat perpanjangan tetap dan ketahanan sobek sol karet sepatu olah raga.

PENDAHULUAN

Sepatu kanvas dengan sol karet cetak merupakan bagian dari sepatu, dan umumnya dalam penggunaannya langsung terkena oleh cuaca baik oleh sinar matahari maupun hujan. Sehingga dapat menyebabkan terjadinya perubahan sifat-sifat fisis dari sol karet cetak tersebut. Untuk mengetahui sampai sejauh

mana adanya perubahan sifat yang terjadi pada sol karet cetak, maka perlu diadakan suatu penelitian tentang pengaruh cuaca luar terhadap sifat-sifat fisis sol karet cetak sepatu olah raga. Indonesia terletak disekitar katulistiwa, maka iklimnya termasuk iklim tropis, pergantian udara selama waktu yang panjang antara 10 tahun hingga 30 tahun disuatu daerah (5).

Banyaknya panas yang diterima oleh bumi dipengaruhi oleh :

1. Kedudukan matahari
2. Lamanya penyinaran
3. Macam tanah dan benda yang ada diantaranya.

Pengaruh cuaca terhadap barang karet diselidiki oleh beberapa ahli antara lain :

Soele (3) membandingkan perubahan dari sifat mekanis terhadap 30 campuran karet alam setelah satu tahun dilaksanakan aging alam, setelah 24 jam dan 48 jam dalam oxygen Bomb (pada kondisi suhu 60°C dengan tekanan 20 atmosfer), dan setelah 96 jam dalam geer oven pada suhu 70°C.

Menurut Crab Tree dan Cramb (3), suatu oksidasi dipercepat oleh adanya cahaya, yang mana tidak tergantung pada tegangan dari karet melainkan ditentukan oleh indek penyebaran bahan pengisi (filler), sedangkan karetanya sendiri tidak berpengaruh.

Menurut Van Rossen dan Tallen (3) bahwa pengaruh cuaca terhadap barang karet sebagai berikut :

1. Cahaya mempunyai peranan penting pada pembentukan cracking terutama pada bagian yang langsung terkena penyinaran akan terjadi suatu oksidasi.
2. Ozon udara buatan dapat menghasilkan crack yang sama dengan udara luar, hanya besarnya ditentukan oleh kandungan dari masing-masing bahan seperti : NO₂, SO₂, dan Cl.
3. Bahan pelunak karet memberikan pengaruh terhadap pembentukan crack pada bagian tertentu, dimana bagian yang terkena sinar matahari akan teroksidasi nampak dengan jelas bila dibandingkan dengan campuran komponen yang terkontrol, mineral karet ini menyebabkan menjadi lebih buruk sifat fisiknya.

Pengaruh pemberian bahan pelunak kedalam komponen karet terhadap pembentukan retak-retak, maka pada bagian yang kena sinar matahari pengaruh dari oksidasi terlihat sangat jelas.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa sol karet cetak sepatu olah raga yang langsung diperoleh dari perusahaan sepatu.

2. Alat-alat yang digunakan :

- Pisau potong contoh uji kuat sobek
- Jangka sorong dan penggaris
- Alat uji out door
- Alat ukur tebal (mikrometer) dengan ketelitian 0,05 mm.
- Alat uji kuat tarik (Tensile strength) dan permanen strain tester

B. Metode Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian pengaruh cuaca terhadap mutu sol karet cetak sepatu olah raga, secara langsung dikenakan cuaca udara luar dilaksanakan dilokasi Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet Dan Plastik yang terletak didaerah Yogyakarta. Secara geografis Kodya Yogyakarta terletak pada ketinggian 116,66 meter diatas permukaan air laut, dengan keadaan cuaca yang selalu berubah-ubah setiap bulannya. Sehubungan dengan hal tersebut maka dalam melaksanakan penelitian pengaruh cuaca diudara luar contoh uji diletakkan diatas rak yang mempunyai ukuran : panjang 1,5 meter, lebar 1 meter, tebal 3 mm dan pada bagian bawah diberi kaki penyangga yang terbuat dari besi dengan ketinggian 1,5 meter. Dengan adanya tiang penyangga ini, maka rak dapat diatur kemiringannya. Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini diatur sudut kemiringannya. Pemasangan alat tersebut menghadap arah equator. Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini diatur sudut kemiringannya sebesar : 0° , 15° , 30° , 45° .

Kemudian diatas rak ini diletakkan contoh uji yang akan diteliti. Pengaturan sudut kemiringan dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh terbesar terhadap perubahan sifat-sifat fisis dari contoh uji yang akan diuji baik berupa perpanjangan tetap, maupun ketahanan sobeknya. Adapun sol karet cetak sepatu olah raga yang dipakai sebagai contoh uji diperoleh dari satu macam kompon yang diproses pada kondisi yang sama, sehingga didapatkan sol yang mempunyai mutu seragam. Alat uji out door ini ditempatkan pada lokasi yang terbebas dari gangguan benda-benda yang dapat menghalangi datangnya sinar matahari pada permukaan bahan contoh uji yang akan diteliti. Contoh uji yang diperlakukan dengan alat ini selama 480 hari dengan pengambilan contoh uji dilaksanakan setiap 40 hari sekali.

Selanjutnya diadakan pengujian-pengujian sifat fisisnya yang berupa perpanjangan tetap dan ketahanan sobek, yang masing-masing dengan tiga kali ulangan. Data yang diperoleh dari hasil pengujian sifat-sifat fisisnya selanjutnya dianalisa dengan menggunakan metode T test.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fisis perpanjangan tetap dan ketahanan sobek sol karet cetak sepatu olah raga dengan melalui tiga kali ulangan. Adapun data rata-rata dari tiga kali ulangan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Waktu (hari)	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480
Perpanjangan Tetap (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ketahanan Sobek (mm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 1 : Data rata-rata hasil uji perpanjangan tetap sol karet acetak sepatu olahraga dalam satuan (%).

Vaariasi Waktu (hari)	Tanpa Perlakuan (blangko)	Dengan Perlakuan Sudut Kemiringan Rak			
		0°	15°	30°	45°
40	4,6	5,00	4,67	4,67	4,67
80	4,6	6,67	5,33	4,00	4,00
120	4,6	5,33	5,00	4,00	3,67
160	4,6	3,67	5,33	4,00	3,67
200	4,6	3,67	4,00	3,33	2,67
240	4,6	2,33	3,07	2,67	2,67
280	4,6	2,67	2,67	2,67	2,60
320	4,6	2,13	2,67	2,33	2,07
360	4,6	2,33	2,13	2,27	2,33
400	4,6	2,27	2,27	2,47	2,27
440	4,6	2,27	2,27	2,47	2,13
480	4,6	2,27	2,27	2,47	2,33

Tabel 2 : Data rata-rata hasil uji ketahanan sobek sol karet cetak sepatu olah raga dalam satuan (kg/Cm²).

Vaariasi Waktu (hari)	Tanpa Perlakuan (blangko)	Dengan Perlakuan Sudut Kemiringan Rak			
		0°	15°	30°	45°
40	56,43	37,96	37,43	37,43	37,91
80	56,43	40,87	49,96	34,80	28,11
120	56,43	34,15	48,36	44,77	42,98
160	56,43	34,15	36,04	28,06	31,54
200	56,43	34,15	35,24	30,74	29,40
240	56,43	32,70	34,28	30,04	29,12
280	56,43	28,83	21,71	29,87	29,03
320	56,43	22,67	21,07	25,40	26,44
360	56,43	21,54	20,59	24,20	24,73
400	56,43	20,18	20,06	23,49	23,18
440	56,43	19,28	19,08	22,92	23,19
480	56,43	19,01	19,03	22,43	22,28

Dari data hasil pengujian sifat fisis sol karet cetak sepatu olah raga tersebut diatas perubahan sifat-sifat fisis contoh uji setelah dikenakan perlakuan cuaca udara luar, dengan sudut kemiringan yang berbeda-beda, ternyata menunjukkan perubahan sifat fisis yang tidak jauh berbeda antara rak yang satu dengan rak lainnya.

Untuk mengetahui apakah diantara perlakuan, yang dikenakan pada contoh uji sol karet cetak sepatu olah raga yang diuji berbeda nyata atau tidak, maka data hasil uji sifat fisis yang diperoleh lebih lanjut dianalisa secara statistik dengan metode T test yang memberikan hasil sebagai berikut :

Pada hasil uji perpanjangan tetap dari contoh uji sol karet cetak sepatu olah raga yang dikenakan perlakuan cuaca terhadap sinar matahari dan hujan dengan sudut kemiringan rak antara 0° dan 15° selama 480 hari ternyata menunjukkan perhitungan t hitung - 0,03 < dari t tabel 2,201. Jadi sifat perpanjangan tetap pada sudut kemiringan rak antara 0° dan 15° perbedaan tidak nyata. Demikian juga sifat fisis yang berupa ketahanan sobek sol karet cetak sepatu olah raga pada sudut kemiringan rak antara 0° dan 15° menunjukkan perhitungan t hitung - 0,93 < dari t tabel 2,201. Jadi sifat ketahanan sobek sol karet cetak sepatu olahraga pada sudut kemiringan rak antara 0° dan 15° perbedaan tidak nyata. Demikian juga dengan sifat fisis sol karet cetak sepatu olah raga yang berupa perpanjangan tetap dengan sudut kemiringan rak antara 0° dan 30° selama 480 hari menunjukkan perhitungan t hitung 1,414 < dari t tabel 2,201. Jadi sifat perpanjangan tetap pada sudut kemiringan rak antara 0° dan 30° selama 380 hari perbedaan tidak nyata. Demikian juga sifat fisis kuat sobek sol karet cetak sepatu untuk olah raga pada sudut kemiringan rak 0° dan 30° selama 480 hari menunjukkan perhitungan t hitung - 0,523 < dari t tabel 2,201. Jadi sifat ketahanan sobek sol sepatu karet cetak untuk olah raga pada sudut kemiringan rak antara 0° dan 30° selama 480 hari perbedaan tidak nyata.

Pada hasil uji perpanjangan tetap dari contoh sol karet cetak sepatu olah raga yang dikenakan perlakuan cuaca terhadap sinar matahari dan hujan pada sudut kemiringan rak 15° dan 45° menunjukkan perhitungan t hitung 2,562 > dari t tabel 2,201. Jadi sifat fisis perpanjangan tetap sol sepatu karet cetak olah raga pada sudut kemiringan rak antara 15° dan 45° selama 480 hari perbedaan nyata. Demikian juga sifat-sifat fisis yang berupa ketahanan sobek sol karet cetak sepatu olah raga pada sudut kemiringan rak antara 15° dan 45° selama 480 hari menunjukkan perhitungan t hitung 0,538 < dari t tabel 2,201. Jadi sifat fisis ketahanan sobek sol karet cetak sepatu olah raga pada sudut kemiringan rak antara 15° dan 45° selama 480 hari perbedaan tidak nyata.

Pada hasil uji perpanjangan tetap dari contoh uji sol karet cetak sepatu olah raga yang dikenakan perlakuan cuaca terhadap sinar matahari dan hujan pada sudut kemiringan rak antara 30° dan 45° selama 480 hari ternyata menunjukkan perhitungan t hitung 1,8116 < dari t tabel 2,201. Jadi sifat fisis perpanjangan tetap sol karet cetak sepatu olah raga pada sudut kemiringan rak antara 30° dan 45° selama 480 hari perbedaan tidak nyata.

Demikian juga sifat fisis yang berupa ketahanan sobek dengan sudut kemiringan rak antara 30° dan 45° selama 480 hari menunjukkan perhitungan t hitung $0,7354 <$ dari t tabel 2,201. Jadi sifat fisis sol karet cetak sepatu olah raga yang berupa ketahanan sobek dengan sudut kemiringan rak antara 30° dan 45° selama 480 hari perbedaan tidak nyata.

Pada hasil uji perpanjangan tetap dari contoh uji sol karet cetak sepatu olah raga yang dikenakan perlakuan cuaca terhadap sinar matahari dan hujan pada sudut kemiringan rak antara 45° dan 0° selama 480 hari ternyata menunjukkan perhitungan t hitung $-1,883 <$ dari t tabel 2,201. Jadi sifat fisis sol karet cetak sepatu olahraga pada sudut kemiringan rak antara 45° dan 0° selama 480 hari perbedaan tidak nyata.

Demikian juga sifat fisis yang berupa ketahanan sobek sol karet cetak sepatu olah raga pada sudut kemiringan rak antara 45° dan 0° menunjukkan perhitungan t hitung $0,330 <$ dari t tabel 2,201. Jadi sifat fisis sol karet cetak sepatu olah raga pada sudut kemiringan rak antara 45° dan 0° selama 480 hari perbedaan nyata.

KESIMPULAN

1. Perbedaan sifat fisis kuat sobek contoh uji setelah dikenakan perlakuan cuaca terhadap sinar matahari dan hujan selama 480 hari, dengan sudut kemiringan rak yang berbeda-beda ternyata menunjukkan sifat fisis yang tidak jauh berbeda antara rak yang satu dengan rak lainnya.
2. Perbedaan sifat fisis perpanjangan tetap, contoh uji sol karet cetak sepatu olahraga setelah dikenakan perlakuan terhadap sinar matahari dan hujan selama 480 hari dengan sudut kemiringan rak yang berbeda-beda ternyata menunjukkan sifat fisis yang tidak jauh berbeda antara rak yang satu dengan rak lainnya.
3. Dengan demikian setiap sudut kemiringan rak yang satu dengan rak lainnya memberikan pengaruh yang sama, terhadap cuplikan yang diuji baik terhadap kuat sobek maupun perpanjangan tetap.

DAFTAR PAUSTAKA

1. David Sinas, Weathering of Polymer applied science publishere 19.
2. Gaouri K. Jhon, Wiley, Statistical Conseptes and Methode, New York 1977.

3. Kluckous Paul Dr. Ing, Rubber and Plastic, London Chamanan and Hall, 1985.
4. Winer BJ. Statistical Prinsiples in Experimental Design, Second Edition, MC. Grow - Hill Kegakusha, 1971.
5. Sudiran Resosudarmo Prof. Dr. MA, Ilmu Bumi Alam, PT Rosda (Rj) Jayapura.