

PENELITIAN UNTUK MENGETAHUI KUALITAS SOL KARET TRANSPARAN SEPATU KANVAS UNTUK OLAH RAGA

Oleh : Any Setyaningsih, Sri Budiasih, Suparti, Sunardi, C. Yuwono Sumasto

ABSTRACT

Research to know quality rubber sole translucent canvas shoes sport to keep in conditioning room during 2 (two) month, agree with survey result than attitude test : tensile strength, elongation, permanent set 50% and hardness agree strength properties reference more homogen, permanent set 50% and hardness to experience reduction properties because elasticity to decrease until can bring about forceful measure of surface. Sole which influence activity more advanced, whereas elongation not change properties during to keep, then time to keep good are 1/2 - 1 1/2 month.

INTISARI

Penelitian untuk mengetahui kualitas sol karet transparan sepatu kanvas untuk olah raga disimpan dalam ruang kondisi selama 2 (dua) bulan, sesuai dengan hasil survey, kemudian dilakukan pengujian : tegangan putus, perpanjangan putus, perpanjangan tetap 50% dan kekerasannya sesuai dengan persyaratan SNI 0171-87A. Sepatu Kanvas Dengan Sol Karet Untuk Olah Raga. Pengujian dilakukan setiap 15 hari (1/2 bulan) sekali menghasilkan sebagai berikut : untuk sifat tegangan putus menunjukkan semakin homogen, perpanjangan tetap 50% dan kekerasan mengalami penurunan sifat dikarenakan elastisitasnya berkurang sehingga dapat menimbulkan pengerasan pada permukaan sol yang akan mempengaruhi pengerjaan lebih lanjut. Sedangkan perpanjangan putus tidak ada perubahan sifat selama dalam penyimpanan. Maka waktu penyimpanan yang terbaik adalah 1/2 - 1 1/2 bulan.

PENDAHULUAN

Sepatu kanvas untuk olah raga yang ada di pasaran beraneka ragam jenisnya, antara lain sepatu kanvas dengan sol transparan. Sol transparan kebanyakan dibuat dari karet Styrene Butadiene Rubber (SBR). Sol merupakan hal yang penting pada sepatu terutama untuk sepatu olah raga, oleh karena itu harus mempunyai kualitas yang baik, karena sol ini akan menahan beban apabila dikenakan. Kadang-kadang sol sebagai bahan pembantu pembuatan sepatu tidak cepat terjual dan mengalami waktu tunggu lama dalam pemasaran, sehingga

tersimpan di suplier bahan. Keadaan ini akan mengakibatkan sol dapat perubahan pada sifat fisiknya. Untuk mengetahui kualitas sol sepatu olah raga, terutama untuk sol transparan maka perlu dilakukan penelitian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas sol sepatu olah raga, bahan baku untuk pembuatan sol adalah karet.

TINJAUAN PUSTAKA

Karet (grup karet tidak jenuh) berdasarkan pada monomer diene dan sebagai grup-grup tidak jenuh polymer rantai panjang. Yang termasuk klas ini : karet alam, poly isoprene, poly chloroprene, poly butadiene dan yang paling penting adalah styrene dan acrylonitril copolymer.

Styrene Butadiene Rubber (SBR) secara luas dipakai untuk barang-barang karet misalnya : sol transparan, ban dan lain-lain. Hasil kerusakan karena cuaca di daerah tropis untuk kompon SBR 1500 hitam dilaporkan oleh Bergstram. Hasil ini menunjukkan bahwa sifat kerusakan karena cuaca sama dengan karet alam (1).

Kerusakan karet karena cuaca di Northorn menunjukkan bahwa kompon-kompon karet alam memiliki ketahanan yang cukup untuk keadaan terbuka (di luar). Penurunan yang kontinyu pada tegangan putus dan kemulurannya setelah barang disimpan dalam waktu tertentu. Perlakuan cuaca pada tiga kompon karet alam ditunjukkan pada beberapa perbandingan tempat dilaporkan oleh Dolosel. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi perubahan besar dan perbandingan besar dan perbandingan tergantung pada kompon karet dan tempat. Umumnya di tempat tropis menyebabkan perubahan paling besar dari pada tempat yang dingin (1).
Penyimpanan Barang Karet.

Hal yang perlu diperhatikan ialah bagaimana menyimpan barang karet untuk mencegah penurunan mutunya selama dalam penyimpanan.

Keadaan udara sekitar terutama yang menjadi penyebab kerusakan karet. Disamping itu juga pengaruh-pengaruh seperti serangan oksigen, pengaruh sinar matahari dan cahaya siang matahari, ozon, pengaruh zat cair dan logam (1).

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah sol karet cetak transparan dari industri bahan SBR (Styrene Butadiene Rubber). Penelitian ini dilakukan dengan menyimpan sol karet transparan dalam ruang kondisi (t,0, RH) selama 2 (dua) bulan, waktu ini berdasarkan hasil survey di suplier bahan maksimum 2 bulan dalam penyimpanannya. Kemudian dilakukan pengujian terhadap sifat fisisnya yaitu : tegangan putus, perpanjangan tetap 50% dan perpanjangan putus serta

kekerasannya. Pengujian dilakukan setiap 15 hari (1/2 bulan) sekali. Hasil penelitian dihitung secara statistik dengan metode CRD.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Bahan Penelitian :

Sol karet cetak transparan ruang kondisi (t,0,RH) selama 2 bulan.

Peralatan :

Cutter, hygrometer, dumbel bentuk dayung memakai pisau pons D, pesawat uji ketahanan tarik, Durometer Shore A, alat uji perpanjangan tetap.

Pelaksanaan Penelitian

Sebelum dilakukan pengujian contoh uji terlebih dahulu diamati adanya kerusakan-kerusakan, misal : berlubang, sobek, lepuh adanya benda-benda dan cacat lainnya. Kemudian dibuat potongan uji untuk tegangan putus, perpanjangan putus dan perpanjangan tetap 50% (4 dan 5).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian :

Hasil penelitian sol karet cetak transparan dihitung secara statistik dengan metode CRD (3).

Tabel 1. Analisa Sidik Ragam (ANOVA) untuk uji tegangan putus.

| Sumber variasi | dk | JK | RJK | F hitung | F tabel | |
|----------------|----|---------|----------|----------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 3 | 1460,5 | 486,3333 | 4,1797 * | 4,07 | 7,59 |
| Kekeliruan | 8 | 931,8 | 116,4749 | | | |
| Total | 11 | 2392,13 | | | | |

* berbeda nyata

LSD 5% = 15 % X SED

SED = 8,8119

LSD 5% = 20,3555

Notasi LSD 5%

| Perlakuan | Total | Rata-rata | Notasi LSD 5% |
|-------------|----------|-----------|---------------|
| 1/2 bualan | 183,7695 | 61,2548 | a |
| 1 bilan | 236,8867 | 78,9622 | a b |
| 1 1/2 bulan | 256,7741 | 85,5914 | b |
| 2 bulan | 271,0076 | 90,3359 | b |

waktu 1/2 bulan \neq 1 bulan
 waktu 1/2 bulan = 2 bulan
 \neq tidak beda nyata
 = berbeda

Tabel 2. Analisa Sidik Ragam (ANOVA) untuk uji perpanjangan tetap 50%.

| Sumber variasi | dk | JK | RJK | F hitung | F tabel | |
|----------------|----|--------|--------|----------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 3 | 5,3041 | 1,7680 | 25,4755* | 4,07 | 7,59 |
| Kekeliruan | 8 | 0,5551 | 0,0694 | | | |
| Total | 11 | 5,8592 | | | | |

* berbeda nyata
 LSD 5% = 15 % X SED
 SED = 0,2151
 LSD 5% = 0,4969

Notasi LSD 5%

| Perlakuan | Total | Rata-rata | Notasi LSD 5% |
|-------------|-------|-----------|---------------|
| 1/2 bualan | 12,64 | 4,2133 | a |
| 1 bilan | 11,36 | 3,79 | a b |
| 1 1/2 bulan | 9,86 | 3,29 | b |
| 2 bulan | 7,28 | 2,43 | c |

waktu 1/2 bulan \neq 1 bulan
 waktu 1/2 bulan = 2 bulan
 \neq tidak beda nyata
 = berbeda

Tabel 3. Analisa Sidik Ragam (ANOVA) untuk uji perpanjangan putus.

| Sumber variasi | dk | JK | RJK | F hitung | F tabel | |
|----------------|----|----------|-----------|----------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 3 | 77433,9 | 25811,3 | 0,8236 | 4,07 | 7,59 |
| Kekeliruan | 8 | 250709,8 | 31338,725 | | | |
| Total | 11 | 2392,13 | | | | |

F hitung < F tabel 5% maupun F tabel 1%, diantara perlakuan tidak ada yang berbeda nyata.

Tabel 4. Analisa Sidik Ragam (ANOVA) untuk uji kekerasan.

| Sumber variasi | dk | JK | RJK | F hitung | F tabel | |
|----------------|----|--------|--------|----------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 3 | 27 | 9 | 10,8004 | 4,07 | 7,59 |
| Kekeliruan | 8 | 6,667 | 0,8333 | | | |
| Total | 11 | 33,667 | | | | |

F hitung < F tabel 5% maupun F tabel 1%, diantara perlakuan ada yang berbeda nyata.

LSD 5% = 15 % X SED
 = 2,31 x 0,7453 = 1,7216

Notasi LSD 5%

| Perlakuan | Total | Rata-rata | Notasi LSD 5% |
|-------------|-------|-----------|---------------|
| 1/2 bualan | 151 | 50,33 | a |
| 1 bilan | 154 | 51,33 | a |
| 1 1/2 bulan | 154 | 51,33 | a |
| 2 bulan | 163 | 54,33 | b |

waktu 1/2 bulan \neq 1 bulan \neq 1/2 bulan = 2 bulan
 \neq tidak beda nyata
 = berbeda

PEMBAHASAN

Untuk sol karet transparan pada tingkat kepercayaan 5% dengan metode CRD adalah sebagai berikut :

1. Tegangan putus waktu penyimpanan 1/2 bulan dengan 2 bulan ada perbedaan, nilainya menunjukkan kenaikan berarti untuk sifat tegangan putus dalam waktu penyimpanan sampai dengan 2 bulan semakin homogen untuk campuran ingredien-ingrediennya.
2. Berdasarkan sifat perpanjangan putusnya sol transparan dengan waktu penyimpanan 1/2 bulan sampai dengan 2 bulan tidak ada perbedaan berarti tidak ada perubahan sifat.
3. Sedangkan untuk sifat perpanjangan tetap 50% dalam waktu penyimpanan 1/2 bulan sampai dengan 2 bulan ada perbedaan, nilainya menunjukkan penurunan berarti untuk sifat perpanjangan tetap 50% mengalami penurunan sifat dikarenakan elastisitasnya berkurang.
4. Untuk sifat kekerasan dalam waktu penyimpanan 1/2 bulan dengan 2 bulan ada perbedaan dan menunjukkan bertambah keras berarti untuk sifat kekerasan mengalami penurunan sifat dikarenakan elastisitasnya berkurang.

KESIMPULAN

1. Untuk sol karet transparan dengan waktu penyimpanan 1/2 bulan sampai dengan 2 bulan untuk sifat tegangan putus menunjukkan semakin homogen, sedangkan untuk sifat perpanjangan tetap 50% dan kekerasan mengalami penurunan sifat dikarenakan elastisitasnya berkurang.
2. Sedangkan untuk sifat perpanjangan putus tidak ada perbedaan sifat selama dalam penyimpanan.
3. Karena perpanjangan tetap 50% dan kekerasan mengalami penurunan sifat, elastisitasnya akan berkurang sehingga dapat menimbulkan pengerasan pada permukaan sol yang akan mempengaruhi pengerjaan lebih lanjut maka waktu penyimpanan yang terbaik adalah 1/2 - 1 1/2 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anthony Davis and David S, Weathering of Polymer Applied Science Publisher, London and New York, 1983.
2. Departemen Perindustrian, Pusat Standardisasi Indonesia, SII No. 1408 - 85, Sepatu Kanvas Dengan Sol Karet Untuk Olah Raga.
3. Suntoyo, Ir, Experimental Design.

4. Soewarti Soeseno, Pedoman Pengujian Sifat Fisika barang Jadi Karet, Menara Perkebunan 153-20547-1979.
5. T. Kusnata, Pengujian Fisika Pada Karet, Balai Penelitian Perkebunan Bogor.

lampiran :

Data hasil uji sifat tegangan putus, perpanjangan putus, perpanjangan tetap 50% dan kekerasan dari sol transparan sepatu olah raga dalam ruang kondisi selama 2 bulan.

| Jenis Uji | Satuan | Waktu (bln) | Kode | | | Rata-rata | SII 1406-85 |
|------------------------|------------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------------------|------------------------------|
| | | | T1 | T2 | T3 | | |
| Tegangan Putus | kg/cm ² (N/mm) | 1/2 | 55,4490 | 46,5811 | 62,5811 | 54,6997 (5,3642) | min. 10 N/mm ² |
| | | 1 | 44,2606 | 41,0707 | 40,7273 | 42,0195 (4,1207) | |
| | | 1 1/2 | 41,9705 | 46,8692 | 39,4366 | 42,7588 (4,1932) | |
| | | 2 | 39,9705 | 31,7460 | 30,5190 | 33,8507 (3,3196) | |
| Perpanjangan Putus | % | 1/2 | 1107 | 1144,8 | 999 | 1083,6 | min. 250 |
| | | 1 | 1269 | 1382,4 | 1009,8 | 1220,4 | |
| | | 1 1/2 | 1236,6 | 1306,8 | 1498,5 | 1347 | |
| | | 2 | 1215 | 1593 | 1350 | 1386 | |
| Perpanjangan tetap 50% | | 1/2 | 2 | 4,72 | 3,92 | 4,21 | maks. 4 |
| | | 1 | 2,48 | 2,56 | 2,24 | 2,43 | |
| | | 1 1/2 | 3,88 | 3,92 | 3,56 | 3,79 | |
| | | 2 | 3,4 | 3,34 | 3,12 | 3,29 | |
| Kekerasan | Shore A | 1/2 | 53 | 51 | 50 | 51,33 | 50 - 70 |
| | | 1 | 50 | 50 | 51 | 50,33 | |
| | | 1 1/2 | 51 | 51 | 52 | 51,33 | |
| | | 2 | 54 | 54 | 55 | 54,33 | |