PENELITIAN PEMANFAATAN LATEKS ALAM IRADIASI PADA PEMBUATAN SEPATU KANVAS

Oleh : Murwati, Penny Setyowati, Sri Nadilah.

ABSTRACT

The aim of the research is to applicate irradiation natural latex as cement material for sole and foxing of canvas shoes. The process of shoe manufacturing is carried out using steam vulcanization system. Shoe production is tested their cemented strength consisting of cemented strength testing of sole to canvas, and foxing testing to canvas. The result of cemented strength of canvas shoes Li compared with sulphuric vulcanization latex LA based on SNI -12-0172-1987. Canvas shoes for general purposes, proved that cemented strength of sole to canvas shoes Li = 10.660 N/6 mm is lower compared with canvas shoes LA. Cemented strength of foxing to canvas shoes Li = 11.892 N/6 mm is higher compared with canvas LA. Cemented strength result to all testings of canvas shoes Li fulfill specification of SNI-12-0172-1987, Canvas shoes for general purposes, in addition irradiation natural latex can be used as cemented material in shoes manufacturing.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan lateks alam iradiasi sebagai bahan perekat untuk pemasangan sol dan foxing pada sepatu kanvas. Proses pembuatan sepatu dilakukan dengan sistim vulkanisasi uap, hasil sepatu diuji kekuatan rekatnya meliputi uji kuat rekat sol luar dengan kanvas dan uji kuat rekat foxing dengan kanvas. Nilai uji kuat rekat sepatu kanvas (Li) dibandingkan dengan nilai uji kuat rekat sepatu kanvas yang menggunakan perekat (lem) lateks alam vulkanisasi belerang (LA) dengan tolak ukur SNI-12-0172-1987, Sepatu kanvas untuk umum. Dari hasil penelitian dan pembahasan terlihat bahwa nilai kuat rekat sol luar dengan kanvas sepatu kanvas Li = 10,660 N/6 mm adalah lebih rendah dibandingkan dengan nilai kuat rekat sol luar dengan kanvas sepatu kanvas LA. Sedangkan nilai kuat rekat foxing dengan kanvas sepatu kanvas Li = 11,892 N/6 mm adalah lebih tinggi dibandingkan dengan kuat rekat foxing dengan sepatu kanvas LA. Nilai kuat rekat untuk semua jenis uji sepatu kanvas Li memenuhi persyaratan SNI-12-0172-1987, Sepatu kanvas untuk umum, dengan demikian lateks alam iradiasi dapat digunakan sebagai bahan perekat (lem) pada pembuatan sepatu kanvas.

PENDAHULUAN

Lateks alam iradiasi adalah lateks alam yang di iradiasi dengan sinar Gamma Cobalt-60 dengan dosis vulkanisasi. Jadi lateks alam iradiasi merupakan lateks pra vulkanisasi siap pakai untuk industri karet dalam pembuatan barang karet.

Lateks alam iradiasi pada saat ini telah diproduksi oleh Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi BATAN Jakarta dalam skala Pilot sejak tahun 1983. (2)

Prinsip dasar proses pengolahan lateks alam iradiasi adalah sebagai berikut : Lateks alam pakat hasil perkebunan dicampur dengan bahan pemeka Karbon Tetra klorida (CCl_4) atau campuran karbon tetra klorida dengan normal Butil Akrilat (BHA), diaduk beberapa saat sampai homogen, setelah itu campuran tersebut di iradiasi dengan sinar Gamma Cobalt -60 atau berkas elektron.

Beberapa faktor penting yang berpengaruh dalam proses pengolahan lateks alam iradiasi ialah dosis Iradiasi, jenis dan kadar bahan pemeka serta kecepatan pengadukan (3).

Suatu laboratorium lateks alam iradiasi dapat langsung digunakan untuk pembuatan barang karet misalnya sarung tangan, kondom, balon dan sebagainya; bersifat stabil dalam penyimpanan dan sedikit mengandung bahan kimia bukan karet, sehingga karet alam iradiasi lebih ekonomis dibandingkan dengan lateks alam vulkanisasi belerang.

Hasil sepatu kanvas sangat ditentukan oleh kekuatan rekat lem nya, yaitu kuat rekat antara sol dengan atasan sepatu (kanvas) dan kuat rekat antara sol dengan foxing.

Suatu garis besar bagian-bagian dari sepatu kanvas meliputi : kudungan/ atasan (upper), sol luar, sol dalam, foxing dan toe cap (5).

Proses pengesolan pada pembuatan sepatu kanvas yang menggunakan sol dan foxing karet yang masih berupa kompon dengan lem berupa kompon lateks ataupun kompon solusi dapat dilakukan dengan sistim vulkanisasi Boiler (uap).

Dalam rangka upaya mendukung program pemerintah untuk meningkatkan ekspor non migas dan menuju ke arah penyediaan bahan baku dan bahan pembantu yang sudah didapat di dalam negeri serta sehubungan dengan sudah diproduksinya lateks alam iradiasi yang ternyata mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan lateks alam vulkanisasi belerang, maka perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pemanfaatan lateks alam iradiasi pada pembuatan sepatu kanvas, yang sampai saat ini pada umumnya lem yang digunakan adalah lateks alam vulkanisasi belerang.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan lateks alam iradiasi sebagai bahan perekat (lem) untuk pengesolan dan pemasangan foxing pada pembuatan sepatu kanvas sistim vulkanisasi uap.

Sepatu yang dihasilkan di uji kekuatan rekatnya (kuat rekat antara sol dengan kanvas dan sol dengan foxing) kemudian hasil uji dibandingkan dengan kekuatan

rekat lem sepatu kanvas yang menggunakan lem lateks alam vulkanisasi belerang, sebagai tolok ukur adalah SNI-12-0172-1987, Sepatu kanvas untuk umum.

MATERI DAN METODA

Materi Penelitian

1. Bahan-bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- Bahan untuk atasan (kain kanvas, kain bisban, benang jahit, mata ayam, spon pengisi, tali sepatu dan bahan pengeras).
- Sol dalam dari karet ; sol dan foxing dari karet, tatakan dari kanvas lapis karet.
- Lem PC ; Lateks alam iradiasi.

2. Peralatan

Peralatan yang digunakan terdiri dari :

Acuan sepatu, mesin pres sol, mesin pres foxing, otoklaf.

Alat uji Kuat rekat (Tensile Strength Machine); Acuan sepatu dan alat-alat bantu (mesin jahit, pisau potong, palu, tang, kuas, dan lain-lain).

Metoda Penelitian

1. Persiapan penelitian meliputi : persiapan bahan, persiapan pola untuk kudungan dan peralatan.

2. Penelitian

Meliputi beberapa tahapan, yaitu :

- 2.1. Pembuatan sepatu.

Pembuatan sepatu kanvas pada penelitian ini dilakukan pembuatan sepatu kanvas untuk umum, model sepatu molier jenis pria, sol dan foxing dari karet.

Pengelasan dan pemasangan foxing sistim vulkanisasi uap, menggunakan lem lateks alam iradiasi.

Adapun tahapan pembuatan sepatu kanvas adalah sebagai berikut :

- a. Pemotongan bahan kudungan/ upper sesuai dengan pola yang telah disiapkan.
- b. Penjahitan dan perakitan kudungan.
- c. Pengopenan kudungan sepatu dengan menggunakan lem PC.
- d. pengelasan dan pemasangan foxing.
 - Bagian-bagian yang akan direkatkan (sol dan foxing) dikasarkan dan dibersihkan, selanjutnya bagian-bagian yang akan ditempelkan masing-masing diolesi lem lateks alam iradiasi dan dibiarkan agak kering

kemudian sol dan foxing direkatkan pada bagian atasan yang sebelumnya sudah diberi tanda batas selebar foxing.

Sepatu yang dihasilkan di pres dengan alat pres sol dan pres foxing dengan tekanan $2,5 \text{ kg/cm}^2$ selama 2 menit dan siap untuk divulkanisasi.

2. Proses vulkanisasi.

Untuk memastikan kondisi vulkanisasi yang dapat menghasilkan kuat rekat yang optimal, maka sebelumnya perlu dilakukan "trial" vulkanisasi terhadap beberapa pasang sepatu. Dari hasil beberapa "trial" yang dilakukan dapat dilihat bahwa suhu dan waktu curing cukup memadai, dan hasilnya cukup baik. Sehingga dapat diterapkan dan ditetapkan untuk kondisi vulkanisasi selanjutnya adalah sebagai berikut :

Kondisi pre heat	
Suhu chamber	: $40 - 50^\circ\text{C}$
Tekanan uap	: $0,5 \text{ kg/cm}^2$
W a k t u	: 120 menit

Kondisi curing	
Suhu chamber	: $50 - 70^\circ\text{C}$
Tekanan uap	: $0,3 - 1 \text{ kg/cm}^2$
W a k t u	: 60 menit

Adapun urutan proses vulkanisasi sebagai berikut :

- Sepatu kanvas dipasang pada acuan logam dan ditempatkan pada rak-rak, kemudian dimasukkan dalam chamber otoklaf.
- Steam di alirkan sedikit demi sedikit sampai tekanan mencapai $0,5 \text{ kg/cm}^2$, selama ± 120 menit, pada kondisi ini suhu chamber mencapai $40 - 50^\circ\text{C}$.
- Pengaliran steam diperbesar sampai suhu chamber mencapai $\pm 70^\circ\text{C}$ selama 60 menit.
- Setelah vulkanisasi selesai, kran steam ditutup, klep dan kran pengaman dibuka sedikit demi sedikit supaya sisa steam dapat keluar. Setelah tekanan menunjukkan angka nol sepatu kanvas dikeluarkan dari otoklaf.

- 2.2. Pengujian.

Sepatu kanvas hasil penelitian diuji kuat rekat antara sol dengan kanvas dan kuat rekat antara foxing dengan kanvas dengan tolok ukur SNI-12-0172-1987, Sepatu kanvas untuk umum.

Pengujian dilakukan dengan alat "Tensile Strength Machine".

2.3. Analisa.

Untuk mengetahui apakah lem lateks alam iradiasi dapat digunakan sebagai bahan perekat pada pembuatan sepatu kanvas, hasil uji kuat rekat dibandingkan dengan hasil uji kuat rekat sepatu kanvas dengan perekat (lem) lateks alam vulkanisasi belerang dengan tolak ukur SNI-12-0172-1987, Sepatu kanvas untuk umum. Sedangkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antara kuat rekat sepatu kanvas menggunakan lem lateks alam iradiasi (Li) dengan kuat rekat sepatu kanvas yang menggunakan lem lateks alam vulkanisasi belerang (LA) dilakukan analisa statistik dengan menggunakan "Uji t".

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa data hasil uji kuat rekat antara sol luar dengan kanvas dan kuat rekat foxing dengan kanvas. Adapun rekapitulasi hasil pengujian dapat dilihat pada tabel hasil uji kuat rekat sepatu kanvas dengan lem lateks alam iradiasi (Li) dan sepatu kanvas dengan lem lateks alam vulkanisasi belerang (LA) yang terdapat pada tabel.

Pembahasan

Dari data hasil uji kuat rekat antara sol dengan kanvas dan kuat rekat foxing dengan kanvas menunjukkan bahwa semua hasil uji memenuhi persyaratan SNI-12-0172-1987, Sepatu kanvas untuk umum dimana persyaratan mutu kuat rekat sol dengan kanvas dan kuat rekat foxing dengan kanvas minimal 10 N/6 mm. Dari analisa statistik metode "uji t" diperoleh hasil bahwa nilai kuat rekat sol dengan kanvas pada sepatu Li lebih rendah dan berbeda nyata dengan nilai rekat kuat sol dengan nilai kuat rekat sol dengan kanvas pada sepatu kanvas LA, sedangkan nilai kuat rekat antara foxing dengan kanvas sepatu Li lebih tinggi (unggul) dan tidak berbeda nyata dengan kuat rekat foxing dengan kanvas pada sepatu kanvas LA. Dari kenyataan tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa lateks alam iradiasi dapat digunakan sebagai bahan perekat (lem) pada pembuatan sepatu kanvas dengan sistim vulkanisasi uap. Dimana selama ini lem yang digunakan sebagian besar adalah lateks alam vulkanisasi belerang dimana pada penggunaannya selain lateks alam diberi belerang juga ditambah bahan-bahan kimia lainnya yang berfungsi sebagai additive. Sedangkan lateks alam iradiasi didalam penggunaannya tidak perlu penambahan bahan-bahan kimia (Additive).

Sehingga lateks alam iradiasi merupakan lateks yang siap pakai dan mengandung residu bertoksik sangat rendah.

Mengingat hal tersebut diatas maka lateks alam iradiasi di dalam pemakaian sebagai bahan perekat (lem) pada pembuatan sepatu kanvas lebih praktis dibandingkan dengan lateks alam vulkanisasi belerang.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Nilai kuat rekat sepatu kanvas yang menggunakan lem lateks alam Iradiasi meliputi uji kuat rekat sol dengan kanvas (10,660 N/6 mm) dan kuat rekat foxing dengan kanvas (11,892 N/6 mm). Semua memenuhi syarat mutu SNI. 12-0172-1987, Sepatu kanvas untuk umum.
2. Lateks alam Iradiasi dapat digunakan sebagai bahan perekat (lem) pada pembuatan sepatu kanvas dengan sistim vulkanisasi uap.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Perindustrian, "Pembuatan Sepatu Kanvas Sistim Vulkanisasi Closed Steam", BBKPP, 1992.
2. Departemen Perindustrian, SNI-12-0172-1987, Sepatu Kanvas Untuk Umum.
3. Marga Utama, "Teknologi Lateks Alam Iradiasi Siap Pakai Untuk Industri Karet", Proceedings Pertemuan Teknis Pengembangan Produksi Barang Karet, BBKPP, Yogyakarta, 1992.
4. Marga Utama, "Studi Pemakaian Lateks Alam Iradiasi Untuk Pembuatan Barang Karet di Tujuh Pengrajin Karet", Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, BATAN.
5. SHP Board of Consultants and Engineers, "Rubber Technology and Manufacture", Small Business Publication, Delhi.

Lampiran :

Tabel Hasil Uji Kuat Rekat Sepatu Kanvas Li dan LA

Jenis Uji (N/6 mm)	Jenis Sepatu	Ulangan							Rata- rata	Syarat mutu SNI-12-0172-1987
		1	2	3	4	5	6	7		
Kuat rekat sol luar dengan kanvas	Li	11,444	14,804	11,038	11,666	14,616	12,786	9,297	10,660	Min 10 N/6 mm
	LA	20,856	16,178	22,013	21,963	19,130	15,460	22,480	19,726	
Kuat rekat foxing dengan kanvas	Li	10,580	11,850	11,190	12,950	11,729	11,259	13,686	11,892	Min 10 N/6 mm
	LA	12,132	9,732	10,324	14,058	9,790	9,810	10,370	10,890	