

**PENENTUAN JENIS LEM YANG TEPAT
PADA PEMBUATAN SEPATU PLASTIK DENGAN SOL PVC
SISTIM PRES DINGIN**

Oleh : Murwati, Penny Setyowati, Sri Nadilah.

ABSTRACT

In this research, used 5 kinds of adhesive with code : RU, NU, SG, PD and EK for making plastic shoes, imitation leather, and PVC bottom. We made 5 pairs of men shoes of each kinds of adhesion. The total of shoes are 25 pairs, 20 pairs for adhesion test and peel test, and the other 5 pairs for file. The best decision of adhesive is depended on the result of the adhesion test and peel test.

INTISARI

Pembuatan sepatu plastik atasan kulit imitasi, sol PVC pada penelitian ini, menggunakan 5 jenis lem dengan kode : RU, NU, SG, PD, dan EK, untuk setiap jenis lem masing-masing dibuat 5 pasang sepatu pria, jadi jumlah sepatu yang dibuat adalah 25 pasang, dimana 20 pasang untuk uji kekuatan rekat lem (Adhesion Test dan Peel Test) dan 5 pasang untuk arsip. Penelitian jenis lem yang terbaik berdasarkan prioritas yang diperoleh dari pengamatan nilai adhesion test dan peel test dengan urutan sebagai berikut :

- lem dengan kode RU
- lem dengan kode NU
- lem dengan kode SG

Pendahuluan.

Adhesive atau lem/bahan perekat adalah suatu bahan yang berfungsi sebagai pengikat elemen atau sebagai obyek perantara untuk merekatkan bahan yang satu dengan yang lain. (3)

Ditinjau dari susunannya, semua adhesive (lem) adalah bahan yang mengandung "polymer" yang menurut strukturnya dibagi menjadi 2 jenis : "Thermo Setting dan "Thermo Plastik Resin". Thermo plastik adhesive bersifat lebih lemah

di dipanaskan, bahan dasar thermo plastik resin adhesive adalah polyethylene, nil polymer, polyurethan dan sebagainya.

Langkah thermo setting adhesive membentuk perekatan yang tidak meleleh jika di paparkan panas, yang termasuk thermo setting : epoxy, phenolic, polyester, dan sebagainya.

Dalam peristiwa perekatan ada 2 komponen penting yang terlibat yaitu bahan perekat akan dilem disebut "adheren" dan bahan perekat disebut "adhesive". Semakin baik adheren yang terdiri dari bahan yang sama akan memberikan hasil perekatan yang lebih baik dari pada bila adheren terdiri dari bahan yang berbeda.

Bahan baku penyusun lem sintetis yang biasa digunakan untuk pengeleman sepatu plastik terdiri dari : (6)

1. Lem dengan kode RU adalah polyurethane
2. Lem dengan kode NU adalah polyurethane
3. Lem dengan kode SG adalah karet sintetis
4. Lem dengan kode PD adalah karet sintetis
5. Lem dengan kode EK adalah karet sintetis

Penempelan bagian atas dengan bagian bawah sepatu secara pengeleman yang biasa disebut pengesolan merupakan rangkaian pengerjaan sepatu yang terpenting yang sangat menentukan kekuatan dari pada sepatu.

Untuk mendapatkan kerekatan yang kuat pada proses pengeleman dengan menggunakan sol luar dari bahan karet atau plastik, sebelum di olesi lem sintetis diperlukan lem pembantu yang berupa lem P.C (Penguin Cement) (4)

Untuk memperoleh hasil pengeleman yang baik dan sempurna ada 2 faktor yang perlu diperhatikan :

1. Penentuan jenis lem yang tepat, yaitu jenis lem yang sesuai dengan bahan bagian atas maupun bawah pada sepatu.
2. Metode pengeleman yang meliputi cara pengeleman lem, waktu pengeringan dan tekanan pada waktu pengepresan (2)

Perlu diingat banyaknya jenis lem sintetis yang ada dipasaran sehingga para pengrajin sepatu selalu mengalami kesulitan didalam menentukan jenis lem yang akan digunakan pada pembuatan sepatu plastik, maka kiranya perlu dilakukan penelitian "Penentuan jenis lem yang tepat pada pembuatan sepatu plastik dengan sol PVC" dari berbagai variasi jenis lem, sehingga diperoleh jenis lem yang cocok dan menghasilkan sepatu dengan kekuatan rekat yang optimum.

Materi dan Metode.

1. Materi Penelitian.

1.1. Bahan.

- Bahan untuk bagian atas sepatu, kulit imitasi, kain lapis, benang jahit, elastik, lapis laken.
- Bahan untuk bagian bawah sepatu : sol PVC lembaran, kulit split, bahan pengeras, tamsin besi, lembaran plastik untuk tatakan.
- Bahan pembantu : lem latek, lem PC, lem sintetis (RU, NU, SG, PD dan EK)

1.2. Alat.

- Unit alat untuk pembuatan sepatu.
- Alat uji kekuatan rekat (alat tuas dan Tensile Strength)

2. Metode Penelitian.

2.1. Pelaksanaan Pembuatan Sepatu.

Dalam pelaksanaannya dibuat sepatu plastik untuk pria dengan menggunakan 5 macam lem sintetis sebagai variasi penelitian yaitu :

- lem dengan kode EK
- lem dengan kode NU
- lem dengan kode RU
- lem dengan kode PD
- lem dengan kode SG

Pada pembuatan sepatu meliputi 3 tahapan proses, yaitu :

2.1.1. Tahap pembuatan bagian atas.

Pada tahap ini meliputi :

- Pemotongan bahan, pemotongan dilakukan sesuai dengan pola yang sudah ditentukan.
- Perakitan bagian kudungan.
Pada proses ini diperlukan lem pembantu lateks untuk pengeleman dan pelipatan pada bagian kudungan kemudian dilanjutkan dengan penjahitan.
- Pengopenan
Setelah bagian kudungan sepatu selesai dirakit, kemudian dilanjutkan proses pengopenan. Pada proses ini diperlukan lem pembantu PC.

2.1.2. Tahap Pengesolan.

Metode pengesolan yang dipakai adalah dengan pengeleman

langsung yang bisa disebut dengan press dingin, lem yang digunakan 5 macam lem sintetis sebagai variasi penelitian dan dibandingkan dengan lem PC untuk memperkuat pengeleman.

Urutan-urutan proses pada tahap pengesolan sebagai berikut :

- Bagian atasan (kudungan) yang sudah teropen pada acuan dan sol luar dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dan kerutan-kerutan pada pengopenan diratakan, kemudian diolesi lem PC, kemudian lem sintetis dengan variasi 5 macam jenis, dimana tiap jenis dilakukan 5 pasang sepatu.
- Setelah itu lem dibiarkan agak mengering kemudian atasan dan sol yang sudah diolesi lem direkatkan secara hati-hati lalu dipress dengan beban $2,5 \text{ kg/Cm}^2$ selama 2 menit.

2.1.3. Finishing

Sepatu yang sudah dipress dibiarkan minimal 24 jam kemudian dirapikan (Finishing) baru dilepas dari acuan kemudian diberi tatakan. Sepatu baru bisa diuji kerekatan lemnya setelah dibiarkan selama minimal 3 hari.

2.2. Pengujian

Pengujian yang dilakukan adalah uji kekuatan rekat lem sepatu meliputi :

1. Uji kuat rekat sol luar dengan atasan (adhesion test)
2. Uji kuat rekat sol dalam dengan sola luar (Peel Test)

Hasil penelitian dan pembahasan

Hasil uji kekuatan rekat lem sepatu dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Untuk menentukan jenis lem yang cocok dari ke lima jenis lem yang digunakan pada pembuatan sepatu plastik dengan sol PVC dan menghasilkan sepatu dengan kekuatan rekat yang optimum dilakukan analisa statistik metode CRD dengan tolok ukur SII. 0311-80.

Dari nilai hasil uji kuat rekat sol luar sepatu dengan alat dan uji kuat rekat sol dalam dengan sol luar dengan menggunakan lima jenis lem sebagai variabel ternyata lem dengan kode RU memenuhi persyaratan SII. 0311 - 80 yaitu SII Sepatu Kulit kecuali peel bagian ujung sedikit dibawah persyaratan. Sedangkan lem dengan kode NU nilai peel test memenuhi tetapi nilai uji satra tidak memenuhi.

Adapun dari hasil analisa statistik dengan metode CRD secara garis besar dapat dilihat bahwa prioritas lem yang memberikan nilai uji adhesi

dan peel yang besar untuk pengeleman sepatu plastik dengan atasan kulit imitasi dan sol PVC pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Prioritas 1 lem dengan kode RU
- Prioritas 2 lem dengan kode NU
- Prioritas 3 lem dengan kode SG

Dari hasil analisa statistik menunjukkan bahwa ke 3 jenis lem tersebut tidak berbeda nyata.

4. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan terhadap nilai uji kerekatan lem pada sepatu plastik, pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis lem yang digunakan untuk pembuatan sepatu plastik, atasan kulit imitasi dan sol PVC mempunyai prioritas sebagai berikut :
 - Prioritas 1 lem dengan kode RU
 - Prioritas 2 lem dengan kode NU
 - Prioritas 3 lem dengan kode SG
2. Dari analisa statistik menunjukkan bahwa ke 3 jenis lem yaitu kode RU, Kode NU, Kode SG tidak berbeda nyata.
3. Bahan baku lem yang cocok untuk pembuatan sepatu plastik dengan atasan kulit imitasi dan sol PVC terutama adalah polyurethan.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Penelitian Kulit, "Pedoman Membuat Sepatu No. 1" Teknik-teknik pemotongan atasan yang dipergunakan untuk satu pasang sepatu.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik, "Pedoman Membuat Sepatu No. 2" Mengopen Atasan Sepatu dan Metode-metode Pemasangan Sol dan Pengeleman atau Penempelan.

COHN, EW, "Modern Footwear Material and Processes" Fairchild Publications, Inc, New York, 1969.

Sukaryono, dkk, "Laporan tentang Penelitian Pengembangan Pekerjaan-Pekerjaan Sepatu Sistem Lem", Proyek Balai Pengembangan dan Penelitian Kulit, Yogyakarta tahun 1983.

Standar Industri Indonesia No. 0311-80

"Mutu Sepatu Harian Umum Pria dari Kulit Model Pantofel Sistem Lem"

Team 6.5/Proy - BPPK/1983 - 1984.

"Penelitian Sifat-sifat Khemis Lem dari Bahan Plastik".

Tabel 1.

Hasil Uji Kuat Rekat Sol Luar dengan Atasan, dengan Alat Tuas Sepatu dan Atasan Kulit Imitasi dan Sol PVC.

Kode	No	Kuat Rekat (Kg)					
		Ujung	\bar{X}	Samping Dalam	\bar{X}	Samping Luar	\bar{X}
EK	1	14	15,25	17	18,25	17	18,75
	2	16		19		23	
	3	16		17		17	
	4	15		20		18	
NU	1	15	15,25	20	20	24	21,75
	2	17		22		22	
	3	15		20		21	
	4	14		18		20	
RU	1	25,5	15,125	27	30,25	30,5	28,37
	2	23		33		33	
	3	26		26		25	
	4	26		33		26	

Kode	No	Kuat Rekat (Kg)					
		Ujung	\bar{X}	Samping Dalam	\bar{X}	Samping Luar	\bar{X}
PD	1	6	5	13,5	15	17	17
	2	5		18		13	
	3	5		14		23	
	4	4		14,5		15	
SG	1	15	16,25	15	18,50	20	18,12
	2	14		15		20	
	3	20		22		17	
	4	16		22		15,5	
Persyaratan SII. 0311 - 80			Min 27	Min 27			Min 27

Tabel 2.

Hasil Uji Kuat Rekat Sol Luar dengan Sol Dalam Sepatu dengan Atasan Kulit Imitasi dan Sol PVC.

Kode	Nilai Peel (Gr/Cm)				
	1	2	3	4	\bar{X}
EK	1525	1617	1006	1089	1309
NU	1760	1791	1631	1435	1654
RU	1708	1865	1686	1844	1775
PD	1928	2351	723	239	1310
SG	1692	1127	1332	1161	1328

Persyaratan SII No. 0311 - 80 : 1400 gr/cm.